

Vysoká škola logistiky o.p.s.

Pokročilé metody v e-commerce obchodnej  
spoločnosti

(Bakalárska práca)



Vysoká škola  
logistiky  
o.p.s.

# Zadání bakalářské práce

student

**Maroš Rajček**

studijní program  
specializace

Logistika  
Informatika pro logistiku

Vedoucí Katedry bakalářského studia Vám ve smyslu čl. 22 Studijního a zkušebního řádu Vysoké školy logistiky o.p.s. pro studium v bakalářském studijním programu určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: **Pokročilé metody v e-commerce obchodní společnosti**

Cíl práce:

Na základě zhodnocení stávajících procesů firmy navrhnete formou typového příkladu jejich rozvoj směrem k cíli "objednávka myšlenkou a dodání teleportem". Navržené řešení konfrontujte s aktuálními možnostmi informačních systémů.

Zásady pro vypracování:

Využijte teoretických východisek oboru logistika. Čerpejte z literatury doporučené vedoucím práce a při zpracování práce postupujte v souladu s pokyny VŠLG a doporučeními vedoucího práce. Části práce využívající neověřené informace uveďte v samostatné příloze.

Bakalářskou práci zpracujte v těchto bodech:

Úvod

1. Logistické procesy
2. Informační podpora
3. Prostředí obchodní společnosti
4. Návrh typového příkladu
5. Vyhodnocení

Závěr

Rozsah práce: 35 – 50 normostran textu

Seznam odborné literatury:

Gros, I., Barančík, I., Čujan, Z.: Velká kniha logistiky. Praha: VŠCHT, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

Macurová, P. Klabusajová, N. Tvrdoň, L.: Logistika, 2. upravené a doplněné vydání, SOET, vol. 16. Ostrava: VŠB – TU, Ostrava 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.

Mařík, V. et.al. Národní iniciativa Průmysl 4.0. Konfederace zaměstnavatelských a podnikatelských svazů 2016 [online]. [cit. 2016-10-01] Dostupné z: <http://kzps.cz/wp-content/uploads/2016/02/kzps-cr.pdf>

Kerkovský, M., Hanzelková, A., Červený, R., Němeček, F.: Strategie řízení nákupu, 2013, ISBN: 978-80-740-0414-8.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Dr. Ing. Oldřich Kodým

Datum zadání bakalářské práce:

31. 10. 2020

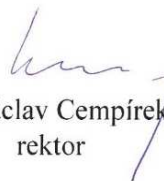
Datum odevzdání bakalářské práce:

6. 5. 2021

Přerov 31. 10. 2020



Ing. et Ing. Iveta Dočkalíková, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.  
rektor

## Čestné prohlášení

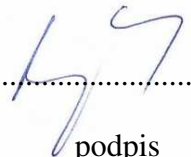
Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a že jsem ji vypracoval samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o autorském právu, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Prohlašuji, že jsem byl také seznámen s tím, že se na mou bakalářskou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo. Beru na vědomí, že Vysoká škola logistiky o.p.s. nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro pedagogické, vědecké a prezentační účely školy. Užiji-li svou bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat předtím o této skutečnosti prorektora pro vzdělávání Vysoké školy logistiky o.p.s.

Prohlašuji, že jsem byl poučen o tom, že bakalářská práce je veřejná ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 47b. Taktéž dávám souhlas Vysoké škole logistiky o.p.s. ke zpřístupnění mnou zpracované bakalářské práce v její tištěné i elektronické verzi. Souhlasím s případným použitím této práce Vysokou školou logistiky o.p.s. pro pedagogické, vědecké a prezentační účely.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce, elektronická verze na odevzdaném optickém médiu a verze nahraná do informačního systému jsou totožné.

V Přerově, dne 6. 5. 2021

  
.....  
podpis

## **Pod'akovanie**

Ďakujem môjmu vedúcemu bakalárskej práce p. doc. Dr. Ing. Oldřichovi Kodymovi za jeho odborné rady a pomoc, ktorú mi poskytol pri spracovaní tejto práce.

## **Anotácia**

Cieľom predloženej bakalárskej práce je z teoretického hľadiska stručne definovať problematiku logistiky, informačnej podpory a potrieb zákazníka, uspokojovaných práve vďaka e-commerce. V empirickej časti nadviažeme na potreby a očakávania zákazníkov v e-commerce. Koronakríza zmenila fungovanie spoločnosti, čo sa odzrkadlilo aj v skladoch e-shopov, ktoré museli na situáciu promptne zareagovať. Zámerom bakalárskej práce je nasimulovať ako pomocou automatizácie a robotizácie zvládnuť kolosálne výkyvy v náraste objednávok a v poklese pracovníkov v prostredí obchodnej spoločnosti.

## **Kľúčové slová**

logistika v e-commerce, zákazník, automatizácia, technológia, proces

## **Annotation**

The aim of the presented bachelor thesis is from a theoretical point of view to briefly define the issues of logistics, information support and customer needs, satisfied thanks to e-commerce. In the empirical part we follow up on the needs and expectations of customers in e-commerce. The coronacrisis changed the functioning of the company, which was also reflected in the e-shop warehouses, which had to react promptly to the situation. The aim of the bachelor's thesis is to simulate how to manage automation fluctuations in the increase of orders and in the decrease of employees in the environment of a business company by means of automation and robotization.

## **Keywords**

logistics in e-commerce, the customer, automation, technology, process

# Obsah

Úvod .....	9
1 Logistické procesy .....	11
1.1 Úlohy logistického riadenia .....	12
1.2 Princípy riadenia v logistike.....	13
1.3 Nákup, skladovanie, distribúcia a doprava .....	14
2 Informačná podpora .....	20
2.1 Prínosy informačnej podpory .....	21
2.1.1 Prvky informačných technológií .....	22
2.2 Informačná podpora – orientácia na zákazníka.....	23
2.2.1 Čo potrebuje zákazník .....	24
2.2.2 Podľa čoho si zákazník vyberá.....	25
2.2.3 Čo bude chcieť zákazník v budúcnosti.....	26
3 Prostredie obchodnej spoločnosti .....	28
3.1. Nákupné oddelenie.....	29
3.2. Logistika.....	31
3.3. Predajná sieť.....	32
3.4 Marketingové oddelenie.....	34
3.5 IT vývoj.....	35
3.6 HR .....	36
4 Návrh typového príkladu .....	37
4.1 Aplikácia najnovších dostupných technológií .....	44
4.2 Konfrontácia a prepočet .....	46
5 Vyhodnotenie.....	51
Záver .....	52
Zoznam zdrojov .....	53

Zoznam grafických objektov .....	56
Zoznam skratiek.....	58



## Úvod

Človek by si ani nepomyslel, aký široký priestor zaberá v jeho svete logistika. V našej každodennosti si nevšímame, že za všetko, na čo siahneme, používame či využívame, môžeme vdáčiť neviditeľnej sieti logistických vzťahov medzi firmami. Až keď nahliadneme hlbšie, zostaneme v nemom úžase, aké bývajú logistické procesy zložité. K rozvoju logistiky prispel aj rozvoj metód manažmentu – riadenie produktivity distribučných firiem, metód outsourcingu, risk manažmentu, koncentrácia kapitálu do veľkých spoločností a pod. Rozvoj metód distribuovaného riadenia, modelovania a simulácie, viackriteriálnej optimalizácie a ich využitie v informačných svetových sieťach dáva nástroje pre zvládnutie tokov v celosvetovom priestore. [1, s. 11] A práve aj z tohto dôvodu sme si zvolili ako tému záverečnej práce Pokročilé metódy v e-commerce v obchodnej spoločnosti, nakoľko naším zámerom je prispieť k rozvoju v danej oblasti čo i len malou myšlienkou. Posledné roky 21. storočia logisticky orientovaná ekonomika je zameraná na maximálnu spokojnosť zákazníka. Celý reťazec činností firiem je orientovaný na znižovanie globálnych nákladov a na finálneho zákazníka. Globálna optimalizácia v celom reťazci nahrádza lokálnu optimalizáciu činnosti, vnútorné riadenie sa koncentruje na koordináciu a systémový prístup. Dominantná je kvalita a tiež environmentálne aspekty. [1, s. 12]

V čom je iná logistika v e-commerce? Jej podstatou je v čo najkratšom čase doručiť objednávku zákazníkovi podľa jeho potrieb a predstáv a zároveň za čo najlepších ekonomických podmienok pre obe strany. Aby však mohli byť tieto ciele splnené, viaceré úkony by mali byť automatizované. Úspešne sú totiž e-shopy, ktoré majú za sebou modernizáciu logistických procesov. A k týmto patrí mimo iných aj spoločnosť Alza.cz/Alza.sk, práve ktorej sa budeme venovať v tejto záverečnej práci. Základom úspechu tejto spoločnosti je silná orientácia na zákazníka, ktorú rieši prostredníctvom veľmi expresívnej a nezameniteľnej marketingovej komunikácie. Pre zákazníkov je k dispozícii najspoľahlivejší internetový obchod, rýchla logistika, skvelý predajný a po predajný servis a široká škála služieb 24 hodín 7 dní v týždni. Hlavným cieľom Alzy je, aby objednávka bola myšlienkou a dodanie teleportom. Priznávame, že je to ešte ďaleká cesta, ale práve zrýchľovaním a zjednodušovaním procesov sa na ňu môžeme čo najskôr vydať.

Závěrečná práce je koncipovaná v dvoch častiach, teoretickej a empirickej časti. Teoretická časť pozostáva z troch kapitol. Prvá kapitola obsahuje vymedzenie pojmov logistiky a jej cieľov, úloh či princípov riadenia. Krátko, ale vecne priblížime logistické činnosti ako sú nákup, skladovanie, distribúcia a doprava. V druhej kapitole sa zaoberáme informačnou podporou, nakoľko bez informačných systémov a technológií nie je možné ďalej napredovať k stanovenému cieľu. Rovnako dôležitá a neoddeliteľná súčasť pokročilých metód v e-commerce je informačná podpora orientovaná na zákazníka a jeho aktuálne či budúce potreby. V tretej kapitole opisujeme už konkrétne prostredie obchodnej spoločnosti Alza.cz/Alza.sk, ktorá je motívom pre naše návrhy a vylepšenia v empirickej časti. Štvrtá a piata kapitola sú zamerané na návrh typového príkladu, jeho konfrontácie s realitou a vyhodnotenie. Nakoľko celý svet zasiahla koronakríza, bolo takmer nemožné sa tejto problematike vyhnúť pri písaní záverečnej práce. E-commerce sa ukázala práve v tomto období ako silný článok. Niektoré e-shopy prudko vystrelili s počtom objednávok nahor a nebolo možné ich spracovať ani doručiť zákazníkovi včas. A práve s jedným možným riešením danej situácie prichádzame v štvrtej kapitole tejto práce. Naším cieľom je pomocou automatizácie a robotizácie nasimulovať, ako nadmerný objem objednávok udržať v plynulom režime vychystávania tovaru. V čase pandémie sa zvýšil počet objednávok, avšak taktiež náhle znížil počet pracovníkov. Je to rovnica, ktorá prináša sklz, chybovosť a vysoké náklady na rýchle zvrátenie situácie. Ak by trvala pandémia dva mesiace, asi by každý zákazník mávol rukou nad neskoro alebo vôbec doručenu zásielkou. Avšak pandémia je tu už viac ako rok a zákazník si želá mať rovnaký komfort ako pred pandémiou, a dovoľme si tvrdiť, že už aj vyšší.

# 1 Logistické procesy

Základným cieľom logistiky je optimálne uspokojovanie potrieb zákazníkov. Zákazník je najdôležitejším článkom celého reťazca. Predmet a súčasné postavenie logistiky najlepšie charakterizuje podrobná definícia formulovaná medzinárodnou organizáciou CSCMP (Council of Supply Chain Management Professionals) z roku 2006: *„Logistika je tá časť riadenia dodávateľského reťazca, ktorá plánuje, realizuje a efektívne a účinne riadi vstupné i spätné toky výrobkov, služieb a príslušných informácií od miesta pôvodu do miesta spotreby a skladovania tovaru tak, aby boli splnené požiadavky koncového zákazníka. K typickým riadeným aktivitám patrí doprava, správa vozového parku, skladovanie, manipulácia s materiálmi, plnenie objednávok, návrh logistickej siete, riadenie zásob, plánovanie ponuky a dopytu a riadenie poskytovateľov logistických služieb. V rôznej miere logistické funkcie zahŕňujú taktiež vyhľadávanie zdrojov a nákup, plánovanie a rozvrhovanie výroby, balenie a kompletizáciu a služby zákazníkovi. Je zapojená do všetkých úrovní plánovania a realizácie – strategickej, operatívnej a taktickej. Riadenie logistiky je integrujúcou funkciou, ktorá koordinuje a optimalizuje všetky logistické činnosti, rovnako ako sa podieľa na prepojení logistických činností s ďalšími funkciami, vrátane marketingu, výroby, predaja, financií a informačných technológií.“* [2, s. 25]

Medzi prioritné ciele logistiky patria vonkajšie a výkonové logistické ciele. Vonkajšie sa zameriavajú na uspokojovanie prání zákazníkov. Do tejto skupiny logistických cieľov je možné zaradiť zvyšovanie objemu predaja, skracovanie dodacej doby, zlepšovanie spoľahlivosti a úplnosti dodávok, zlepšovanie pružnosti logistických služieb. Výkonové ciele logistiky zabezpečujú požadovanú úroveň služieb tak, aby požadovaný tovar bol v správnom množstve, druhu a kvalite, na správnom mieste a v správnom čase.

Medzi sekundárne ciele logistiky patria vnútorné a ekonomické ciele. Vnútorné sa orientujú na znižovanie nákladov pri dodržiavaní splnených vonkajších cieľov. Ide o náklady na zásoby, dopravu, manipuláciu a skladovanie, výrobu, riadenie. Ekonomické ciele logistiky, zabezpečujú služby s primeranými nákladmi, ktoré sú vzhľadom k úrovni služieb minimálne. [3, s. 44]

## 1.1 Úlohy logistického riadenia

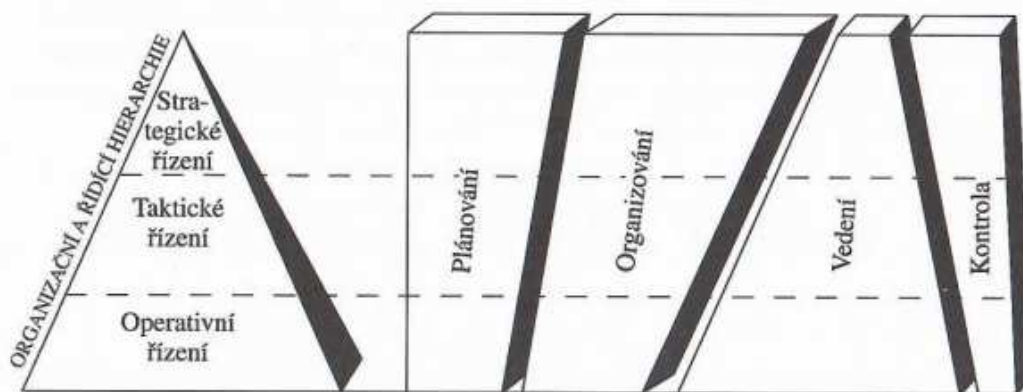
Vývoj logistiky dospel do štádia, kedy sa stala významnou a neoddeliteľnou súčasťou riadenia dodávateľských systémov, ale taktiež nevyhnutnou integráciou manažérskych funkcií v podniku aj pri spolupráci medzi partnermi, ktorí sa podieľajú na poskytovaní služieb koncovým zákazníkom. [2, s. 34] Logistické riadenie zahŕňa aktivity na všetkých riadiacich úrovniach, ktoré sú zobrazené na Obr. 1.1.

P. Macurová uvádza nasledovné riadiace úrovne:

Strategickú úroveň logistického riadenia, ktorá zahŕňa rozhodovanie s dlhodobým efektom, ako je tvorba logistickej stratégie a navrhovanie štruktúry logistického reťazca, rozhodovanie o umiestnení jednotlivých článkov reťazca, o veľkosti a špecializácii kapacít, o distribučných cestách, o koncepcii logistických informačných systémov atď.

Taktickú úroveň logistického riadenia, ktorá zahŕňa napríklad rozhodovanie o pravidlách nákupnej činnosti, o princípoch plánovania a riadenia výroby, postupoch riadenia zásob atď.

Operatívnu úroveň logistického riadenia, ktorá predstavuje každodenné rozhodovanie týkajúce sa určovania poradia objednávok, prísunu materiálu na pracovisko, vyťažovanie vozidiel a podobne. [4, s. 12-13]



Obr. 1.1 Štruktúra základných manažérskych funkcií podľa úrovne riadenia

Zdroj: [5, s. 1].

*„Cyklus logistického riadenia by mal obsahovať tieto fázy:*

- 1. stanovenie logistických cieľov a voľbu logistickej stratégie ako neoddeliteľné súčasti cieľov a celofiremnej stratégie, podporované logistickými analýzami, diagnostikou a prognózami,*
- 2. rozpracovanie logistickej stratégie do cieľov a programov pre kratšie časové úseky a pre jednotlivé prvky logistického systému,*
- 3. logistické projektovanie a riadenie zmien k naplneniu logistickej stratégie,*
- 4. logistické riadenie na taktickej a operatívnej úrovni,*
- 5. monitorovanie a vyhodnocovanie plnenia cieľov, korekčné a nápravné opatrenie,*
- 6. zahájenie novej špirály stanovenia cieľov a stratégie.“ [4, s. 13]*

V súvislosti s logistikou uvádzame aj logistické činnosti, prostredníctvom ktorých sa naplňajú logistické procesy. Proces je skupina logicky zoradených aktivít s jasne definovaným vstupom a výstupom, pričom vstupné zdroje sa behom procesu transformujú na výstupné produkty. Tieto činnosti tvoria výkonnú oblasť logistiky. D. Lambert zaraďuje k logistickým činnostiam aj zákaznícky servis, prognózovanie dopytu, riadenie zásob, logistickú komunikáciu, manipuláciu s materiálom, vybavovanie objednávok, balenie, zabezpečenie servisu a náhradných dielov, určenie lokality výroby a skladovania, obstarávanie, nákup, manipuláciu s vráteným tovarom, reverznú logistiku, riadenie dopravy a prepravy, skladovanie. [6]

## **1.2 Princípy riadenia v logistike**

Logistické riadenie je neoddeliteľnou súčasťou systému riadenia podniku. Aj keď logistické riadenie má svoje špecifiká, systém riadenia organizácie je len jeden a mal by byť súdržný. *„Podľa toho, čím sa riadia okamihy zahájenia jednotlivých procesov v logistickom reťazci a aké množstvo je v týchto procesoch spracované, rozlišujeme logistické princípy tlaku a ťahu.“ [4, s. 20]*

*Princíp tlaku (push)* preferuje vysoké využitie kapacít. Požiadavky sa združujú do pomerne veľkých dávok a pracuje sa tzv. na sklad (make to stock). Výhodou uplatnenia tohto princípu sú nepochybne efekty plynúce z veľkých objemov, avšak na druhej strane vzniká veľká rozpracovanosť aj veľké zásoby tovaru. Priebežná doba je dlhá, vzniká veľké riziko nepredajnosti tovaru. [4, s. 20]

*Princíp ťahu (pull)* preferuje hľadisko rýchlej reakcie na požiadavky zákazníka a plynulosť toku. Zadávané množstvo, čas zahájenia i samotný priebeh tokov sa odvíjajú od požiadaviek zákazníkov (make to order). V porovnaní s princípom tlaku speje princíp ťahu k nízkym zásobám a k zrýchleniu reakcie na požiadavky zákazníka. Vysoké sú však náklady na dopravu a využitie výrobných kapacít je nižšia. Kombinácia princípu tlaku a ťahu môže byť vhodným riešením nevýhod čistých princíпов tlaku alebo ťahu.

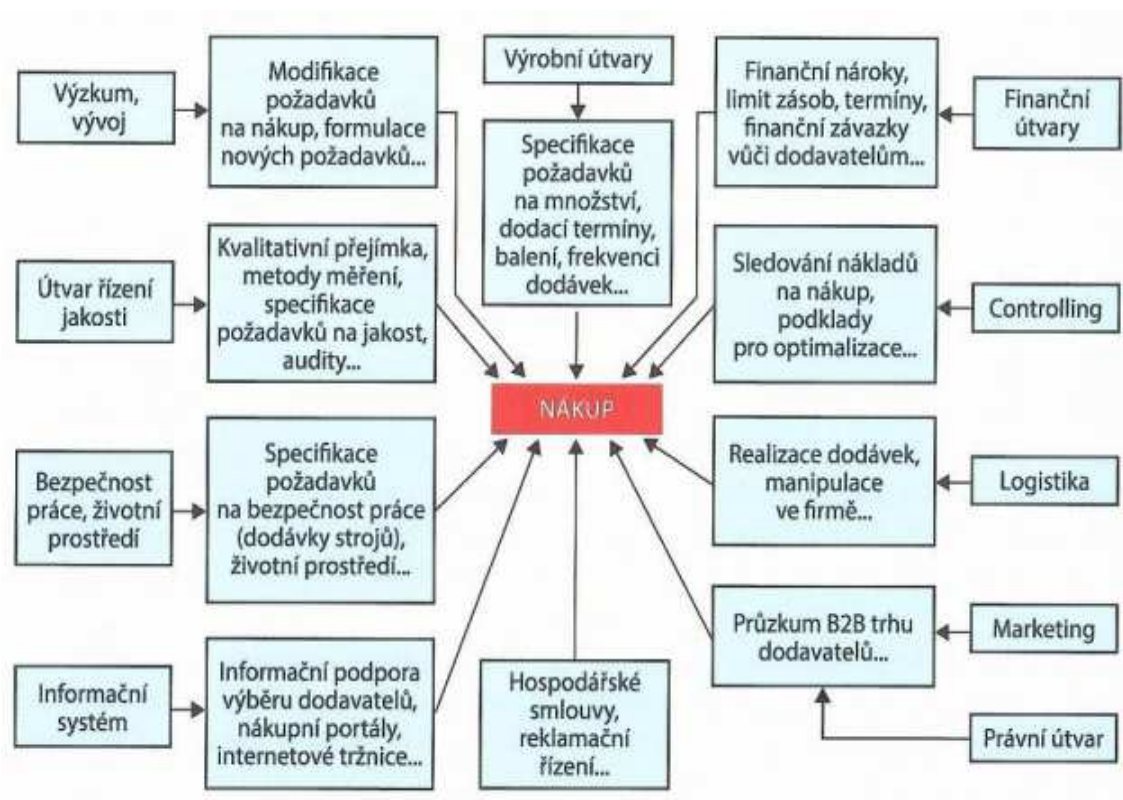
*Princíp bodu rozpojenia (decoupling point)* je článok v logistickom reťazci, do ktorého vstupuje objednávka zákazníka. V bode rozpojenia sa mení charakter tokov z neadresných (plánované podľa predpovede dopytu) v adresné, ktoré už dotvárajú produkt do konečnej podoby podľa individuálnych potrieb zákazníka. [4, s. 20]

*Princíp úzkych miest (teória obmedzenia)* vychádza zo základných princíпов systémového myslenia, tj. že výkon systému je ovplyvňovaný každým z jeho prvkov a že prvky systému sú vzájomne závislé. Teória obmedzenia nahradzuje lokálne, nezávislé zlepšovanie v rôznych jednotlivých oblastiach sústredeným zameriavaním na jedno úzke miesto, ktorým obmedzuje celkový výkon systému. Úzke miesto je chápané ako čokoľvek, čo bráni dosahovaniu cieľov systému alebo limituje výkon systému. [4, s. 24]

### **1.3 Nákup, skladovanie, distribúcia a doprava**

*„Nákup predstavuje proces, ktorý na jednej strane zahrňuje úlohy realizované na nákupnom trhu, ich úlohou je zaistiť výrobný materiál, zariadenie a služby pre interných zákazníkov vo výrobe, výskume/vývoji, pomocných a obslužných procesoch i v správe. Na druhej strane z toho vyplývajú úlohy, ktoré musí nákup plniť vo vnútri firmy, tj.*

plánovanie množstva a termínov spotreby, riadenie zásob, určenie a optimalizácia dodacích množstiev a termínov, tj. vykonávanie materiálovej dispozície.“ [2, s. 192] Na Obr. 1.2 sú schematicky zobrazené spomínané útvary a ich pôsobenie na nákup. Nákup patrí k pomerne samostatným článkom managementu firiem. Významným spôsobom ovplyvňuje efektívnosť podnikania v krátkodobom a dlhodobom časovom horizonte. Strategickou úlohou nákupu je najmä výber dodávateľov, ktorý zo systémového hľadiska vytvára štruktúru dodávateľského systému. Operatívny nákup pôsobí najmä na výdajnú stránku ekonomiky firiem, významný je jeho vplyv na stav zásob. Nový rozmer nadobúda operatívny nákup pri podpore ťažných systémov riadenia. Zložitosť nákupných okolností i vlastného nákupného procesu vyžaduje implementáciu záväznej metodiky nákupu a podporu rozhodovania o nákupe vhodnými SW produktami vrátane modelovania. [2, s. 250]



Obr. 1.2 Schematické zobrazenie útvarov a ich pôsobenie na nákup

Zdroj: [2, s. 202].

Skladovanie sa zaoberá otázkami o výške stavu zásob, o skladovacom cykle, o vybavenosti skladu, o veľkosti skladu a priestorovom usporiadaní skladu, o rozmiestnení tovaru v sklade a jeho správnej organizácii. Prevádzku skladu charakterizuje množstvo skladových operácií, ktoré je možné rozdeliť na tri základné časti, a to vstup, príjem tovaru do skladu, samotné skladovanie a výstup tovaru zo skladu. Príjem tovaru má v kompetencii prijatie tovaru od dodávateľov a pripraviť ho na skladovanie. Príjem musí byť rýchly a presný, aby tovar v danej oblasti bol čo najkratší čas. Samotné skladovanie má na starosti bezpečné a ekonomické uloženie a rozloženie dodaného tovaru. Výstup tovaru zo skladu má na starosti prípravu expedičného množstva tovaru podľa objednávok zákazníka. [7, s. 30] Neoddeliteľnou súčasťou dodávateľských systémov sú skladovacie systémy. Ich prioritným cieľom je zabezpečiť požadovanú úroveň služieb nadväzujúcich prvkov dodávateľského systému. Pri ich riadení je kombinovaný tlačný a ťažný systém riadenia materiálových tokov. Pri ich navrhovaní je potrebné nájsť vhodnú kombináciu statickej a dynamickej časti, zvoliť vhodný systém riadenia vrátane vhodného stupňa mechanizácie, automatizácie a WMS, štruktúru riadiacich a výkonných pracovníkov. [2, s. 372] Warehouse Management Systems (WMS) sú informačné systémy pre riadenie skladu. Umožňujú plnú automatizáciu skladových procesov od objednania tovaru až po jeho expedíciu. Automaticky plánujú a evidujú, ale aj kontrolujú prostredníctvom sofistikovaných logistických algoritmov. Základnými procesmi, ktoré sú podporované systémami WMS, sú evidencia príjmu tovaru, príjemka, uskladnenie, vychystávanie, kompletizácia, expedícia, inventarizácia, analýza dát o zásobe. Predpokladom pre využitie informačných systémov pre riadenie skladov je presné označenie skladovaných položiek, regálov a ukladacích miest identifikačnými znakmi (čiarové kódy, RFID). [4, s. 233] Spôsoby ukladania a vychystávania v sklade priamo ovplyvňujú dobu trvania skladových operácií, nákladov aj chybovosť. Pri voľbe skladových a manipulačných systémov, usporiadaní skladu a organizácie procesov je preto potrebné:

- optimalizovať využitie plochy,
- minimalizovať fyzickú námahu a súčasne zaistiť vysokú produktivitu pri naskladňovaní a vychystávaní,
- predchádzať zastarávaniu položiek, a to usporiadaním podľa FIFO (First in – First out) alebo FEFO (First expired – First out),



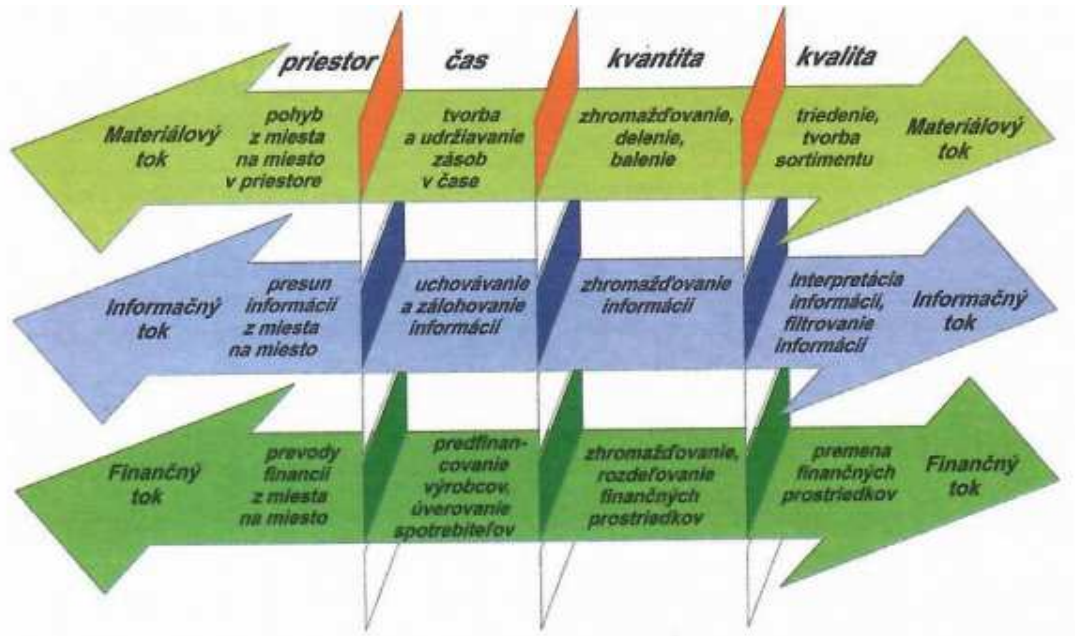
- optimalizovať napojenie systému manipulácie na vonkajšie systémy (výrobné haly, expedičné rampy),
- vylučovanie spätnej cesty a križovanie dopravných ciest,
- minimalizovať prekladanie,
- maximálne zlučovať manipulačné funkcie. [4, s. 231]

Distribúcia zabezpečuje koordinovaný tok, ktorý nemusí byť len materiálového charakteru. Ako uvádza M. Straka „*distribúcia je chápaná ako súbor operácií, ktorými sa tovar alebo služba v oblasti výroby odovzdáva spotrebiteľovi alebo používateľovi v správnom množstve, kvalite, cene, mieste a čase.*“ [7, s. 25] Z podnikového hľadiska distribúciu charakterizujú aktivity týkajúce sa prenosu produktov a všetkých rozhodnutí, ktoré sa týkajú fyzického pohybu produktov a výberu sprostredkovateľov. Distribúcia zabezpečuje hlavne operatívnu úroveň. Z hľadiska riešených úloh z danej problematiky je možné distribúciu definovať ako proces, v rámci ktorého sa na tovar, výrobky a produkty rozličnej povahy a charakteru pôsobí tak, aby nastal a bol zabezpečený tok s cieľom uspokojiť požiadavky zákazníka, spotrebiteľa a používateľa.

Medzi základné funkcie distribúcie sa zaraďuje:

- nákup výrobkov u výrobcu, doprava a preprava výrobkov z miesta výroby na miesto spotreby,
- frakcionovanie výrobkov – zákazník dostane tovar, ktorý spĺňa jeho požiadavky,
- preskupovanie výrobkov spočíva v preskupovaní rozptýlených častí výroby a výrobkov,
- skladovanie výrobkov vo všetkých prechodných častiach distribúcie až po predaj zákazníkovi,
- ponuka výrobkov v mieste predaja,
- predaj spotrebiteľovi,
- doplnkové činnosti a služby ako zásielková služba výrobkov, inštalácia výrobkov, servis výrobkov, zabezpečenie informovanosti zákazníka. [7, s. 26]

Rozdelenie distribučných funkcií z pohľadu tokov realizujúcich sa v priestore a čase sú uvedené na Obr. 1.3. Cieľom distribúcie je zabezpečiť prepravu tovarov a služieb tak, aby preprava bola rýchla, spoľahlivá a efektívna, a tým viedla k zvyšovaniu zisku.



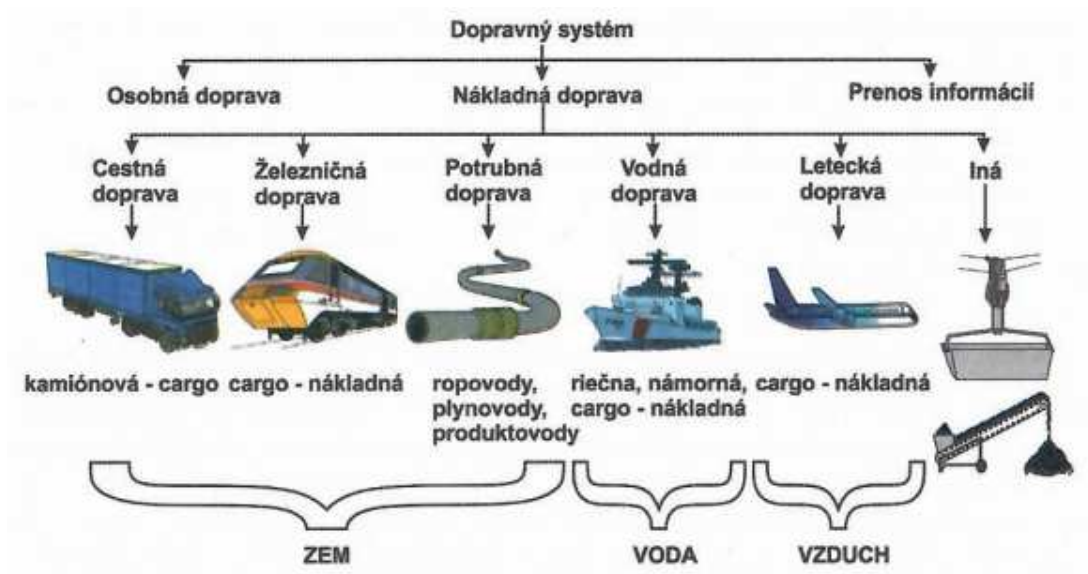
Obr. 1.3 Základné distribučné funkcie z pohľadu tokov materiálov, informácií a financií  
Zdroj: [7, s. 26].

Doprava je jedným z najdôležitejších prvkov logistického systému. Má zásadný vplyv na rast a pokles logistických nákladov. Je významným odvetvím svetovej ekonomiky rovnako ako veľkým zdrojom znečistenia životného prostredia. Pod dopravou rozumieme prekonanie priestoru alebo zmenu miesta prepravovaného tovaru pomocou dopravných prostriedkov. K významným rozhodovacím aktivitám patrí napr. v prostredí dopravných systémov pri strategickom rozhodovaní výber druhu dopravy, v operatívnom riadení rozhodovanie o prepravných trasách. Pre efektívne riadenie dopravy strategickej a operatívnej úrovne je k dispozícii pestrá ponuka SW produktov vrátane optimalizačných modelov. Ich využitie môže byť jednou z ciest, ako znížiť negatívny vplyv dopravy na ekológiu. [2, s. 279] Z hľadiska podniku môžeme dopravu rozdeliť na vnútropodnikovú (v rámci jedného podniku, závodu) a mimo podnikovú (medzi podnikmi, skladmi). Z logistického hľadiska je hlavnou úlohou dopravy výber najvhodnejšieho dopravného prostriedku a výber najvhodnejšieho dopravného procesu.

[7, s. 33] Zvolená dopravná stratégia musí byť taktiež kompatibilná so strategickými zámermi podnikateľských subjektov:

- v oblasti poskytovania konkurencieschopnej úrovne služieb zákazníkom, predovšetkým rýchlosti služieb,
- s vybranou distribučnou stratégiou, najmä z hľadiska diaľky a rozsahu distribučného systému,
- s obchodnou politikou firmy,
- so zásadami prijatými v oblasti eliminácie rizík,
- s finančnými možnosťami podniku. [2, s. 271]

Dopravný prostriedok je konkrétne prepravné zariadenie, ktoré slúži na samotný výkon transportu určený pre konkrétny typ tovaru. Na výber dopravného prostriedku má vplyv hlavne dĺžka dráhy, typ a druh tovaru, ktorý je potrebné dopravným prostriedkom prepraviť, a priestor, v ktorom sa tovar s dopravným prostriedkom bude pohybovať. Pri výbere vhodného dopravného prostriedku sa vychádza z použiteľných typov nákladnej tovarovej dopravy, ktorá sa člení na päť hlavných typov. [7, s. 33] Bližšie členenie je zobrazené na Obr. 1.4.

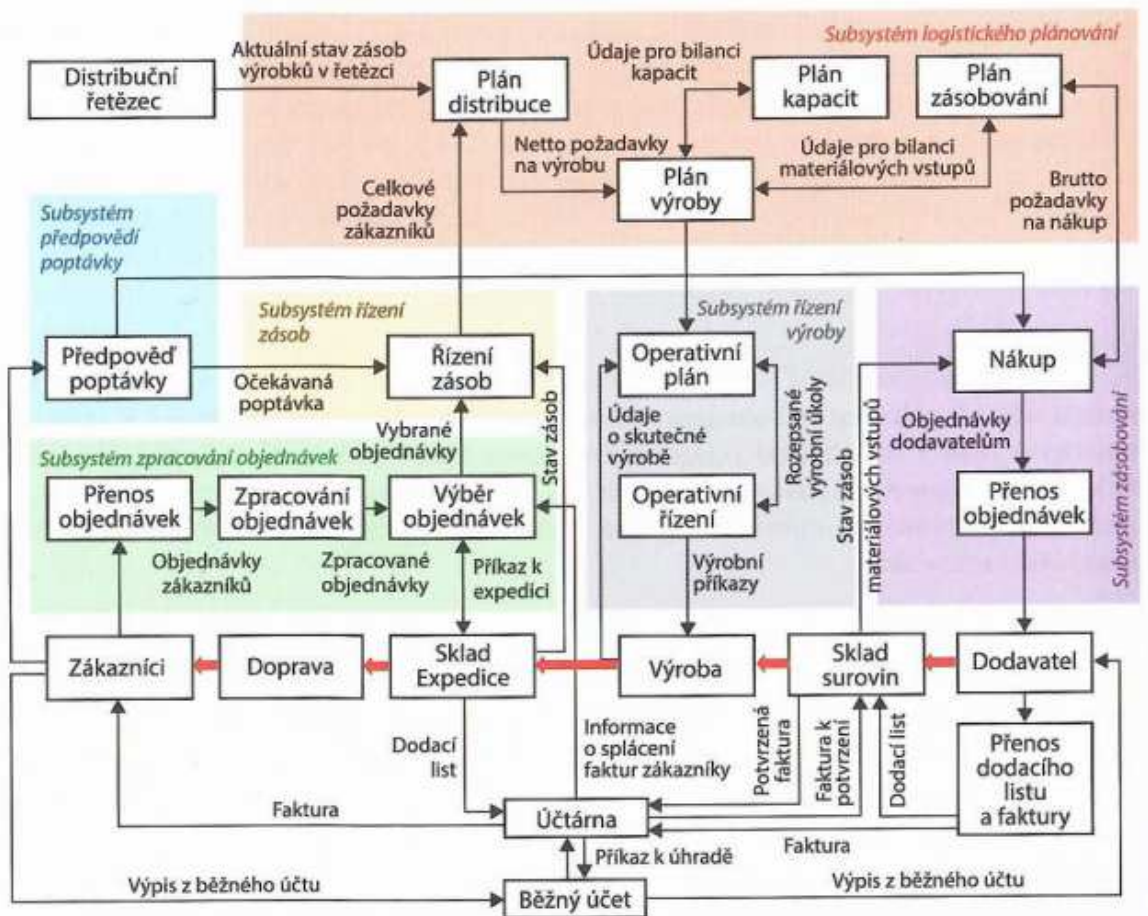


Obr. 1.4 Základné členenie dopravy

Zdroj: [7, s. 35].

## 2 Informačná podpora

Management je v súčasnej dobe pod neustálym tlakom stálych zmien. Je nútený prijímať rýchle a kvalifikované rozhodnutia. K zvládnutiu nových nárokov manažérskej práce je potrebné množstvo nástrojov a metód, z ktorých k najdôležitejším patria informačné systémy (viď Obr. 2.1). Informačný systém je súbor ľudí, technologických prostriedkov a metód, ktoré zabezpečujú zber, prenos, spracovanie a uchovávanie dát za účelom tvorby prezentácie informácií pre potreby užívateľov. [8, s. 11] K tomu, aby bolo možné spracovávať, uchovávať a prenášať dáta, z ktorých vzniknú informácie, slúžia informačné technológie. [8, s. 12] „Nezávislé veličiny produkované okolím, ktoré sú príčinou určitých javov v systéme, predstavujú vstupy systému. Veličiny produkované systémom predstavujú výstupy systému, sú odvodené z vlastností systému a z nezávislých veličín.“ [9, s. 99]



Obr. 2.1 Logistický informačný systém

Zdroj: [2, s. 390].

Logistický informačný systém musí byť kompaktnou časťou celkového informačného systému a skladá sa z materiálového, riadiaceho, informačného a komunikačného systému. [8, s. 14] Je potrebné ho chápať ako základnú, ale nie jedinou súčasť manažérskeho informačného systému firmy. Úspešná koncepcia i operatíva logistického riadenia nie je možná bez objektívnych informácií o logistických výkonoch a nákladoch apod. [3, s. 271]

Logistický informačný systém je taktiež súčasťou manažérskeho informačného systému podniku a musí zahrňovať:

- všetky úrovne riadenia (strategickú, taktickú a operatívnu),
- kompletne logistické reťazce (nákup, výroba, distribúcia),
- všetky logistické technológie,
- zobrazovať zmeny v najreálnejšom čase,
- poskytovať presný obraz o nákladoch vzniknutých v logistickom reťazci. [8, s. 13]

## **2.1 Prínosy informačnej podpory**

Obvyklou manažérskou požiadavkou na informačný systém je, aby hospodárne, včas a na správnych miestach fungovania, organizácie poskytovali potrebné dátové zdroje. Podstatné sú pritom hľadiska zaistenia:

- nárokov na obsah a kvalitu dátových zdrojov,
- časových nárokov na disponibilitu dátových zdrojov (včasnosť, aktuálnosť, požadovaná doba dostupnosti),
- nárokov na vhodnú formu poskytnutia dátových zdrojov (názornosť, zrozumiteľnosť, spôsob prezentácie). [8, s. 14]

Hlavnou úlohou informačnej logistiky je poskytovať manažérom aktuálne informácie pre rýchlejšie a efektívnejšie riadenie tokov a reťazcov, umožniť tvorbu analýz a vyhodnotení konkrétnych údajov za účelom analyzovania výkonnosti organizácie.

Informačná logistika plní nasledujúce funkcie:

1. Integrácie logistických činností vytvorením vhodného informačného systému.
2. Získavanie a spracovanie informácií o odberateľoch, dodávateľoch, výrobkoch, technických postupoch, strojoch.
3. Zabezpečuje zber a spracovanie informácií o objektoch, činnostiach logistiky.
4. Zabezpečuje činnosť logistického systému.
5. Riadiace činnosti logistiky majú informačný charakter. [1, s. 31]

### **2.1.1 Prvky informačných technológií**

V súčasnosti si už vyspelá spoločnosť nevie predstaviť svoje činnosti bez využitia kvalitného informačného systému a informačných technológií. Medzi najdôležitejšie prvky informačných technológií vstupujúcich do logistiky z hľadiska závažnosti vplyvu na kvalitu rozhodovania patria:

- *systemy automatickej identifikácie (SAI)* – systémy SAI sú systémy, ktoré slúžia na tvorbu, zber a zrýchlenie spracovania informácií, zvýšenie presnosti a automatizácie spracovania dát. Vo všeobecnosti systémy SAI tvoria prvky ako sú snímač, nosič kódu, programová jednotka a vyhodnocovacia jednotka. [7, s. 119] Význam SAI je v samotnej podstate ich fungovania. Je možné konštatovať, že systémy SAI v procesoch logistiky uľahčujú kontrolu objednávok a dodávok, pohybu tovaru a zabezpečujú spokojnosť zákazníkov.

- *komunikačné štandardy (EDI, XML)* – pre zabezpečenie správneho fungovania firmy je potrebné vygenerovať a spracovať veľké množstvo dokumentácie ako napr. objednávky, faktúry, dodacie listy, prevodné príkazy, sprievodné listy, ktorých konečná podoba je zatiaľ v papierovej podobe. Jedným z možných riešení zabezpečenia spoľahlivejšej a rýchlejšej výmeny dôležitých dokumentov je aplikácia prostriedkov elektronickej komunikácie – tzv. elektronickej výmeny dát EDI (Electronic Data Interchange) alebo formátu pre prenos všeobecných dokumentov XML (eXtensible Markup Language). [7, s. 123] Prínos komunikačných štandardov EDI a XML pre

základné oblasti fungovania firmy, akými sú oblasť účtovníctva, predaja, marketingu a oblasť logistiky. [7, s. 126] Ich výhody sú najmä v úspore práce, úspore času, minimalizácií chýb a zvýšení kvality, rozšírení podnikateľského obzoru, racionalizácií nákladov a kompatibilite s ostatnými informačnými systémami. [7, s. 125]

- *systémy satelitnej navigácie (GPS, GLONAS, Galileo)* – využitie navigačných systémov z hľadiska logistiky by sme mohli rozdeliť do niekoľkých oblastí, akými sú napríklad určovanie polohy, navigácia dopravných prostriedkov, plánovanie distribučných trás, monitorovanie dopravných prostriedkov a tovaru. [7, s. 128]

- *modifikácie sieťovej komunikácie (Internet, Intranet, Extranet)* – informačný fenomén, akým je internet, umožňuje celý rad procesov. Služby, ktoré súvisia s využitím internetu, umožňujú firmám zjednodušiť a urýchliť proces vzájomného kontaktu dodávateľa, odberateľa, dopravcu a pod. Budúcnosť týchto služieb narastá od základnej komunikácie cez transakcie až k uzatváraniu obchodov. Práca s intranetom je identická práca s internetom. Ide o komunikačný systém vo vnútri firmy, teda predstavuje uzavretú firemnú sieť. Extranet je zasa komunikačný systém viacerých firiem s využitím princípu vzájomného sprístupnenia určitého sektoru informácií medzi obchodnými partnermi. Extranet zvyšuje efektívnosť vzájomnej komunikácie. [7, s. 129]

## **2.2 Informačná podpora – orientácia na zákazníka**

Každá spoločnosť je založená a existuje preto, aby naplnila svoj cieľ – výrobu alebo poskytovanie služieb svojim zákazníkom. Toto poslanie korešponduje so základnými predstavami zakladateľov spoločnosti o tom, čo bude predmetom podnikania, akí budú zákazníci firmy, aké potreby a akými výrobkami a službami bude firma potreby svojich zákazníkov uspokojovať. [5, s. 3] V prostredí trhovej ekonomiky je nevyhnutné, aby každý výrobok či služba našli na trhu odpovedajúci dopyt, tj. zákazníka, ktorý je ochotný za ponúkaný výrobok či službu zaplatiť ich cenu. [5, s. 8] Zákaznícky servis je možné definovať podľa toho ako dobre funguje logistický systém z hľadiska vytvárania užitočnej hodnoty pre určitý produkt a službu. Z tohto pohľadu sem patria také položky

ako jednoduchosť kontroly položiek na sklade, jednoduché objednávanie alebo po predajná podpora určitej položky. Zákaznícky servis sa často zamieňa s pojmom spokojnosť zákazníkov. Avšak na rozdiel od zákazníckeho servisu vyjadruje spokojnosť zákazníkov celkové hodnotenie všetkých položiek marketingového mixu: produktu, ceny, podpory predaja a miesta. [10, s. 137] Na zákaznícky servis je možné pozeráť z troch hľadísk:

1. ako činnosť alebo funkciu, ktorú je potrebné riadiť, napr. vybavovanie objednávok alebo spracovanie sťažností zákazníkov,
2. ako skutočný výkon v určitých parametroch, napr. schopnosť vyexpedovať kompletnú objednávku do 24 hodín po jej prijatí u 98% všetkých objednávok,
3. skôr ako na jednotlivé činnosti alebo meranie výkonu sa na zákaznícky servis pozerá ako súčasť celkovej podnikovej filozofie. [10, s. 138]

### **2.2.1 Čo potrebuje zákazník**

Spokojnosť zákazníka s výrobkami a službami nemôže byť len záležitosť predaja, marketingu alebo zákazníckeho servisu. Analýza spokojnosti zákazníka by mala byť v dobre riadenej firme permanentnou záležitosťou – firma by preto mala mať vytvorený systém kontinuálneho sledovania a hodnotenia spokojnosti svojich zákazníkov, vrátane aspektov, ktoré môžu ovplyvňovať nákup. [5, s. 98] Spokojný zákazník potrebuje:

- informácie o stave tovaru na sklade, o stave objednávky, o predpokladanom alebo skutočnom dátume dodávky a o stave nevybavených objednávok,
- okrem možnosti získať širokú paletu informácií očakávajú zákazníci aj to, že informácie, ktoré obdržia budú presné,
- úroveň vyčerpania zásob je kritériom pre dostupnosť určitého produktu. Prípady vyčerpania zásob by sa mali sledovať podľa produktov a podľa zákazníkov, aby sa predišlo potencionálnym problémom,
- medzi zložky cyklu objednávky patrí podanie objednávky, zadanie objednávky do systému, vybavenie objednávky, kompletizácia a balenie tovaru pre expedíciu, doba prepravy a vlastný proces dodania tovaru. Zákazníci majú tendenciu prikladať väčší význam dodržaniu rovnomernosti cyklu objednávky ako absolútnej dĺžke cyklu,



- špeciálne riešenie dodávok. Dôvodom môžu byť špeciálne požiadavky na spôsob expedície alebo dodania,
- jednoduchosť objednávania. Zákazníci dávajú prednosť dodávateľom „user friendly“,
- náhrada alebo substitúcia produktu ak nie je na sklade, ale je možné ho nahradiť inou veľkosťou, či balením toho istého produktu. [10, s. 140]

### **2.2.2 Podľa čoho si zákazník vyberá**

Získanie zákazníkov do e-shopu môže byť veľmi ťažké a časovo náročné. Zákazník má na výber tisíce internetových obchodov, vyberie si ten, ktorého dizajn je moderný a estetický. Dizajn e-shopu zohráva z pohľadu zákazníkov dôležitú funkciu, pretože ak stránka nezaujme dizajnom, zákazníci odchádzajú. Trvá maximálne sedem sekúnd, počas ktorých sa zákazník rozhodne, či na stránke zostane alebo odíde. [11] Ďalšou veľmi dôležitou vecou sú kvalitné produktové texty, fotky a videá. Majú zákazníkovi pomôcť v rozhodovaní pri výbere konkrétneho výrobku. Uvádzajú základné fakty, ako napríklad rozmery, charakteristiku a spôsob využitia produktu, materiál a farebné stvárnenie, prípadne pokyny pre správnu údržbu, ideálne doplnené vyobrazením produktu na fotografii. [12] Návštevu e-shopu môže podnietiť platená reklama, ale často aj konkrétna téma, ktorou sa spotrebiteľia aktuálne zaoberajú alebo zaujímavý nekomerčný obsah v podobe blogu. Dobrým ťahom je aj následný postpublishing zverejnených článkov na sociálnych sieťach, sledovanie rôznych diskusných fór či facebookových skupín a pravidelné prispievanie do takýchto dialógov. E-shop sa môže zviditeľniť aj pomocou PPC kampaní na Google, ktoré dokážu okamžite generovať predaj. Zákazníkov taktiež zaujíma porovnávanie cien na tzv. nákupných portáloch (porovnávačov cien). [12] Podrobnejšiu schému, čo všetko sa skrýva za pojmom e-shop je zobrazené na Obr. 2.2. [13] Dôležité je však mať na pamäti, že neexistuje lepšia propagácia ako spokojný klient. Je podstatné, aby mal zákazník s e-shopom pozitívnu skúsenosť. Teda nie samotný produkt či reklama je kľúčom k zákazníkovi, ale je to zákaznícky servis. [11]



Obr. 2.2 Schéma štruktúry e-shopu

Zdroj: [13].

### 2.2.3 Čo bude chcieť zákazník v budúcnosti

Významná časť zmien v logistických systémoch vychádza z aktivity skôr kupujúcich ako predávajúcich. Tlak na výkony v oblasti služieb zákazníkom vychádza od zákazníkov, ktorým nové technológie umožňujú sledovať pohyb výrobkov a poskytovanie služieb v reálnom čase. [3, s. 69] V súčasnosti v oblasti techniky najdominantnejší je trend

spojený s nástupom Priemyslu 4.0. V prvom rade o nárast požiadaviek na analýzu možností automatizácie manipulácie s materiálom a logistických tokov všeobecne. A v druhom rade o konektivitu manipulačnej techniky a jej správu cez webové rozhranie. [14, s. 28] Aby online predajcovia uspeli, musia zákazníkom spolu s produktom ponúknuť čo najlepšiu službu. Zásadné je rýchle doručenie, široké možnosti platieb a dobrý zákaznícky servis. Kamenné pobočky sú síce nákladné, ale zaujímavé a môžu e-shopom priniesť veľkú pridanú hodnotu. [15, s. 31] Kvalitu služieb e-shopov častokrát môžu ovplyvňovať zdanlivo maličkosti, napríklad rýchlosť načítania samotného e-shopu. Platí to najmä v prípade, keď sa jedná o veľký obchod s obrovským množstvom produktov. Všetko je to aj o presnosti dát. V prvom rade je dôležité mať od zákazníka informáciu o jeho potrebách a možnostiach, na základe týchto informácií sa nastavuje celý proces logistiky. [15, s. 32] Na vytvorenie spokojnosti zákazníka už nebude zďaleka stačiť dodať mu iba to, čo si objednal a zaplatil. To bude nevyhnutnosť. Bude treba robiť niečo viac. Zákazník bude predajcu hodnotiť podľa toho, aký mal z priebehu kúpy pocit a od toho, ako vedel byť pre neho užitočný aj nad rámec samotného predaja. [16] Okrem iného dominujú aj moderné aplikácie v mobilných telefónoch, ktoré zákazníci využívajú. Dnes takýto spôsob nakupovania využíva každý druhý Slováč. Na trhu jednoznačne vedú internetové e-shopy, ktoré sú „mobile friendly“. [15, s. 30]

### 3 Prostredie obchodnej spoločnosti

Jedným z najdôležitejších logistických rozhodnutí je, akú skladovú sieť vytvoriť. Rozhodnutie o veľkosti skladu ovplyvňuje mnoho činiteľov. Záleží na podnikovej stratégii ohľadne úrovne zákazníckeho servisu, na veľkosti skladovaných zásob, na rozmeroch a hmotnosti skladovaných predmetov, na použitom systéme manipulácie, type vybavenia skladu a potrebe sprievodných priestorov v sklade. [4, s. 223] Pre efektívne využitie skladových priestorov a tokov materiálov skladovou zónou sa využívajú skladové technológie. Skladové systémy môžeme rozdeliť podľa princípov ukladania a vychystávania na statické (človek k tovaru) a dynamické (tovar k človeku). [4, s. 227] Oba tieto princípy využíva spoločnosť Alza.cz/Alza.sk (ďalej len Alza). Alza je najväčším online predajcom, uznávaným lídrom a inovátorom v oblasti internetového predaja v Českej republike a na Slovensku. Od roku 2014 sa činnosti rozšírili aj do ďalších krajín EÚ. Obchodná stratégia je založená na jednoduchých, ale veľmi efektívnych princípoch a to je ponúkať široké portfólio produktov a nadštandardné služby, vždy mať tovar na sklade, vytvárať o win-win podnikanie. Alza sa zameriava na výkonnosť a dosahovanie vysokých cieľov pri súčasnom rešpektovaní princípov zodpovedného podnikania voči zákazníkom, obchodným partnerom, zamestnancom, spoločnosti a životnému prostrediu. Pôsobí na miestnych trhoch už 25 rokov a pomáha definovať pojem e-commerce v strednej Európe. [17] Veľkou témou, ktorej sa taktiež venuje je oblasť recyklácie, ekológie a úspory obalových materiálov. Alza sa otázkou ekológie zaoberá veľmi intenzívne. Už teraz využíva 100% rozložiteľné tašky, pri distribúcii objednávok používa vratné či recyklovateľné obaly. V neposlednom rade fandí ekologicky šetrnej doprave ako napr. rozvoz tovaru cyklokuriérom a vo vozovom parku má aktuálne niekoľko elektromobilov. [14, s. 28] V nasledujúcich podkapitolách predstavím spoločnosť podľa jednotlivých oddelení, vďaka ktorým je Alza jednotkou na trhu. Každé z nich má svoje špecifiká, potreby a nastavenia, ale spoločne majú jeden cieľ a tým je, byť najlepším.

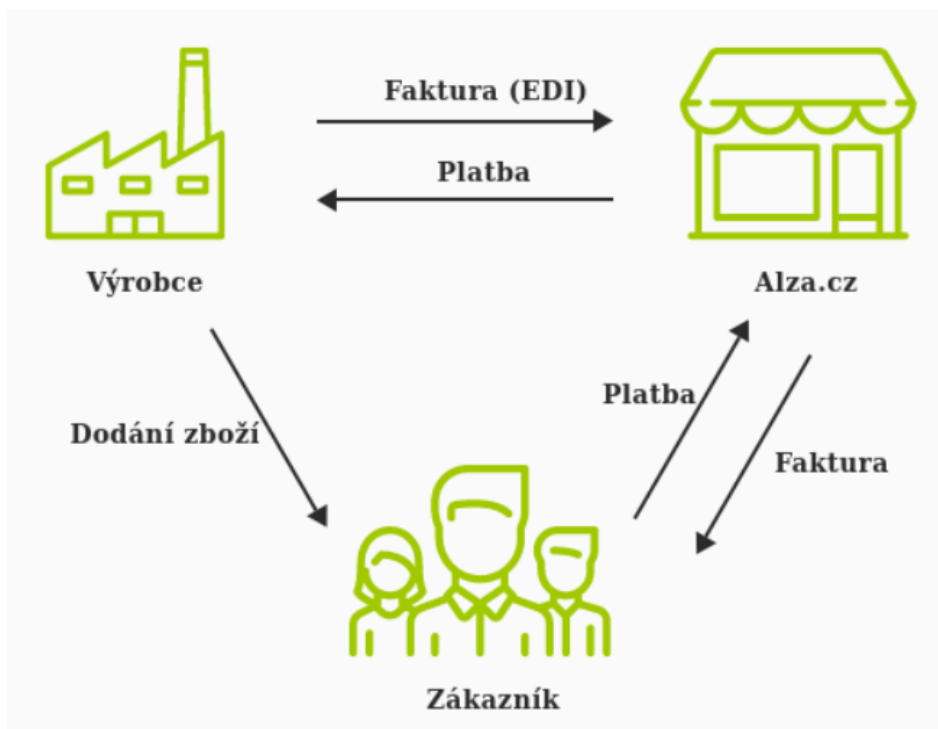
### 3.1. Nákupné oddelenie

V spoločenských faktoroch a ich vplyvu na oblasť nákupu je odporúčané hodnotiť najmä tieto aspekty:

- spoločensko-politický systém a klímu v spoločnosti, vo vzťahu k dovozu a vývozu tovaru a technológií,
  - životnú úroveň a s tým súvisiace zmeny životného štýlu,
  - hodnotové stupnice a postoje ľudí, a to najmä vo vzťahu k zahraničným zamestnávateľom, manažérom cudzincov, zahraničným zákazníkom i dodávateľom, pôvodu tovaru atď.,
  - demografické faktory a štruktúru populácie, vrátane kvalifikačnej štruktúry a jej vplyvu na situáciu na pracovnom trhu,
  - prístup k vzdelávaniu, jeho úroveň a dostatok absolventov kľúčových oborov,
  - mobilitu pracovníkov smerom von aj dovnútra,
  - ďalšie faktory, pokiaľ sú z hľadiska stratégie nákupu relevantné, ako napr. vývoj životného prostredia, zdravotný stav populácie, dopravná infraštruktúra, religiozita atď.
- [5, s. 68]

Každá organizácia chce zákazníkom ponúkať čo najširšie portfólio kvalitných produktov – tovar nielen veľkých značiek, ale aj drobných či rodinných firiem. Tie však veľmi často riešia mrznúci prístup k pracovnému kapitálu. Firmy by mohli lepšie optimalizovať svoj peňažný tok. Spoločnosť Alza vytvorila v spolupráci s Platobnou inštitúciou Roger špeciálnu finančnú službu Alza Invoice Financing (AIF) na zrýchlenie finančného toku. Vďaka tejto službe dôjde prostredníctvom len niekoľkých kliknutí na uhradenie časti faktúr v zrýchlenom režime, a to už do 3 pracovných dní namiesto bežnej splatnosti. Táto zásadná inovácia bola spustená s jednotkou na e-commerce trhu vo veľmi krátkom čase. [18] Alza si taktiež s dodávateľmi vymieňa viac ako 80% faktúr v štruktúrovanej podobe, využíva automatizovanú výmenu dokladov (EDI), automatizovaný prenos objednávok, dodacích listov a faktúr, čo pri množstve jej dodávateľov nemá v tunajšom e-commerce obdoby. [19]

Pokles nákupov v kamenných predajniach počas koronakrízy a často nákladný nájom za skladové priestory sú problémy, s ktorými aktuálne bojuje veľa e-shopov. Hľadajú spôsoby, ako svoj tovar viac sprístupniť nakupujúcim. Dropshipment je termín pre využívanie externých skladov dodávateľov. Tento e-commerce trend začalo v posledných rokoch využívať čoraz viac e-shopov, aby rozšírili portfólio svojej ponuky. Menšie obchody týmto spôsobom zase využívajú výhody zázemia a infraštruktúry veľkých značiek. Dokážu osloviť nových zákazníkov a ponúkať aj produkty, ktoré vyžadujú špecifické podmienky skladovania. Domáca jednotka v e-commerce spustila službu dropshipment už v roku 2018 (viď Obr. 3.1). Jeho procesy zefektívnila s dodávateľmi kníh či tovarom segmentu auto-moto. Na prelome roku 2020 sa rozhodla osloviť nových strategických partnerov. Alza posudzuje žiadosti e-shopov podľa ponúkaného sortimentu, požiadaviek a očakávaní dodávateľov. Preberie tak kompletné spracovanie objednávky, IT podporu a zákaznícky servis vrátane refundácií a reklamácií. [20]



Obr. 3.1 Model fungovania dropshipmentu Alza

Zdroj: [20].

## 3.2. Logistika

Počet zákazníkov e-shopov od začiatku koronakrízy stúpa a firmy pôsobiace v oblasti e-commerce majú čo robiť, aby zvládli čoraz vyšší nápor nakupujúcich. E-commerce má výhodu, že oproti kamenným obchodom môže fungovať neustále, v podstate za akejkol'vek situácie. Vyšší počet nakupujúcich bol citelný aj v spoločnosti Alza, v ktorej je logistika jedným z najväčších oddelení. Do kompetencie sekcie logistiky spadá skladovanie, teda logistické a distribučné centrá a sklady v regionálnych centráloch. Dôležitou súčasťou je doprava, ktorá zahŕňa zásobovanie pobočkovej siete a zásobovanie siete Alzaboxov (viď Obr. 3.2), a taktiež preposielanie objednávok pomocou klasických balíkových operátorov. Jej súčasťou je aj oddelenie projektov, ktoré plánuje najvhodnejšie druhy technológií a identifikuje kapacity a priestory potrebné pre ich uskladnenie. Zaoberá sa aj procesmi, kde sa hľadá ideálny proces pre každú jednotlivú skladovú operáciu, a to za príspevku automatizácie v podobe technológie, alebo ľudskej sily. [21, s. 22] Logistika s e-commerce úzko súvisí, keďže e-shopy musia svoj tovar dostať k zákazníkovi. Môžu si vybrať prepravnú firmu, kuriérsku službu, alebo využívať výdajné miesta. Logistika musí reagovať aj na kontinuálne rastúci trh e-commerce. Všetko začína v sklade e-shopu, ktorý si musí o jeho stave viesť detailný a stále aktualizovaný prehľad. Internetové obchody pre zjednodušenie využívajú rôzne skladové systémy, ktoré sú často súčasťou samotného e-shopového riešenia. [21, s. 23] Čoraz viac tovaru sa predáva prostredníctvom e-shopov. Zvyšujú sa však aj požiadavky zákazníkov na spôsoby doručenia a rýchlosť. Výber dopravcu je preto pre majiteľa e-shopu absolútne kľúčový. Zákazník nebude spokojný s najlepším produktom, ak mu tovar nie je doručený na správnom mieste a v správnom čase. Naopak, veľmi ľahko sa môže stať, že v dôsledku zlej prepravy sa popularita e-shopu medzi zákazníkmi zníži len preto, že ho nebol schopný poskytnúť. [22] Lepšia logistika zabezpečuje pre e-shopy aj rýchlejšie a flexibilnejšie reagovanie na požiadavky trhu. Aj preto sa darilo spoločnosti Alza rozšíriť na Slovensku prepravnú službu AlzaExpres. Pomocou vlastnej flotily nákladných automobilov doručuje aj nadrozmerné produkty ako napríklad chladničky, práčky, kosačky. Firma pri svojej doprave garantuje nielen spoľahlivé doručenie, ale ponúka aj doplnkové služby ako vynesenie tovaru do bytu, inštaláciu či odvoz starého spotrebiča. Flotila AlzaExpres operuje na Slovensku už od roku 2017. Rozšírením tejto služby sa ponúkajú zákazníkovi ďalšie možnosti doručenia XXL produktov, ktoré na Slovensku doteraz zabezpečovali iba externí dopravcovia. Vďaka vlastným vozidlám môže Alza

garantovať doručovaciu službu s najvyššími štandardami, pri ktorej má maximálnu kontrolu nad všetkými procesmi. [21, s. 22] Niektoré spoločnosti dodávajú do desiatok minút za príplatok. Ak zákazník použije AlzaExpres, môže mať zásielku aj v deň objednania. V prípade doručenia kuriérskou službou vo vybraných regiónoch aj v priebehu niekoľkých desiatok minút. Inak, až do nasledujúceho dňa. Alza je hrdá na svoj čas a rýchle dodanie. [22] Kvalita distribúcie sa však prejavuje aj minimálnym počtom nesprávnych zásielok, ich poškodením, nechýbajúcimi alebo nezmeškanými dokladmi k zásielkam apod. Poskytované informácie zákazníkovi sa vzťahujú k miestu, kde sa zásielka na ceste práve nachádza, k presnej dobe jej dodania. [3, s. 73]



Obr. 3.2 AlzaExpres, AlzaBox

Zdroj: [23].

### 3.3. Predajná sieť

Počas svojej existencie si Alza vybudovala pevnú základňu verných zákazníkov. Sleduje, ako klient rastie a uvedomuje si, že musí rásť s ním. Sortiment sa preto naďalej rozširuje a s rovnakou vášňou a kvalitou predáva nielen elektroniku, ale aj domáce spotrebiče, hračky, drogeriu a kozmetiku, e-knihy, časopisy, šperky, športové a hobby potreby či tovar zo segmentu auto-moto. V súčasnosti má Alza v ponuke približne 300 tisíc produktov a dynamický rast spoločnosti znamená ďalšie rozšírenie ponuky. [17] Je koniec zúfalému prehľadávaniu internetu, na Alze je k dispozícii takmer všetko a pohodlne na jednom mieste. V mobilnej aplikácii sa môže zákazník tešiť na:

- rýchle a pohodlné vyhľadávanie tovaru vrátane histórie hľadania,
- nákupné zoznamy na opakované nákupy,



- recenzie, kvalitný opis, fotografie a hodnotenie zákazníkov,
- zjednodušenie výberu tovaru podľa značky a parametrov,
- históriu objednávok a sledovanie stavu,
- funkciu zrýchleného nákupu jedným dotykom,
- akciové ponuky a cenové trháky,
- s výberom poradí zadarmo nákupný asistent,
- rýchly výdaj objednávky pomocou aplikácie vo všetkých predajniach,
- bezkontaktné otvorenie AlzaBoxu priamo z aplikácie. [24]



Obr. 3.3 Výdaj v kamennej predajni (pobočke) Alza

Zdroj: [23].

Kvalitu a rýchlosť služieb e-shopov ovplyvňuje mnoho faktorov. Ide najmä o financie, technológie, dopravcovia, rozsah a úroveň poskytovaných služieb, kvalitní zamestnanci, jednoduchosť a rýchlosť procesov a maximálne pro-zákaznícky prístup (customer first) pri vytváraní nových služieb či inovácií už existujúcich. Pre Alzu je dôležité ponúknuť zákazníkom rýchle doručenie v kombinácii s kvalitnou službou. Preto hľadá nové možnosti, ako im túto požiadavku splniť. Navýšila skladovú zásobu na pobočkách, priamo v e-shope zaviedla špeciálnu sekciu, kde sú produkty ihneď k vyzdvihnutiu (viď Obr. 3.3), prevádzkuje a rozširuje sieť vlastnej dopravy AlzaExpres, doručuje do výdajných miest na čele s jej AlzaBoxmi dostupných 24/7. [15, s. 32]

### 3.4 Marketingové oddelenie

Reklama je jedným z podporných prvkov umiestnenia výrobku na trhu. Reklamu by sme mohli definovať ako cieľavedomé komunikačné pôsobenie na potenciálnych odberateľov so zameraním na sprostredkovanie informácií, vyvolanie určitej predstavy, dojmu a pod. Komunikačné poslanie reklamy však musí byť výsledkom znalosti potrieb, želaní, kúpnej sily spotrebiteľa. Reklamný nápad musí byť spojený nielen s tvorivosťou, ale aj s predchádzajúcou racionálnou analýzou trhu. [10, s. 134] Tím špecialistov spoločnosti Alza s veľkým záberom v online marketingu a presahmi do nákupu, obsahovej redakcie aj marketingu sa stará o zverené produktové segmenty a značky ako o vlastné. Všetkými prostriedkami sa snaží robiť segment a obrat krajší. Tento tím denne zakladá, optimalizuje a vyhodnocuje PPC kampane v systémoch Google AdWords aj Sklik. PPC žije číslami a všetky aktivity podriaďuje jedinému cieľu – zisku. Ďalší tím analytikov rieši atribučné modelovanie, ktoré pomáha kampane spravodlivo vyhodnocovať, aj všemožné analýzy nákupných dát. Ovláda špičkovú Google Analytics a množstvo času trávi v OLAPovej kocke aj databázach. A do tretice tím kreatívnych špecialistov denne vymýšľa tie najlepšie posty, súťaže, fotky aj reklamy, ktorými publikum maximálne zaujme. Samozrejmosťou je Facebook s desiatkami tisíc fanúšikov, trendy Instagram aj stručný, ale úderný Twitter. Zároveň tieto tímy sú jediné na planéte schopné umlčať malého zeleného mimozemšťana (viď Obr. 3.4). A aj to, len v prípade, že budú všetci nakupovať v Alze. [25]



Obr. 3.4 Zelený mimozemšťan Alzák

Zdroj: [23].

### 3.5 IT vývoj

Ako už bolo spomenuté v úvode, technológia "hýbe" logistikou. Pojmy ako rádiový frekvenčný identifikácia, digitalizácia, elektronická výmena údajov a iné technológie, ktoré sú možné masívnym používaním výpočtovej techniky a internetu, spôsobujú a umožňujú zmeny nielen v logistike. „Dôležitým faktorom v logistike tretieho tisícročia bude búrlivý rozvoj informačných technológií, ktoré budú nielen monitorovať a riadiť materiálový tok, ale ktoré umožnia monitorovať a riadiť manipulačné a dopravné jednotky, ako aj monitorovať a riadiť manipulačné zariadenia a dopravné prostriedky. Budú zohrávať dôležitú úlohu pri zlepšovaní prúdu a vytváraní kvalitatívne nových logistických informačných systémov.“ [26, s. 5] Práve dynamikou a inováciou sa odlišuje spoločnosť Alza od ostatných predajcov. Má interný vývojový tím, ktorý okrem vlastných systémov pre všetky oddelenia spoločnosti vyvinul napr. patentovaný platobný automat PayBox, výdajné schránky AlzaBoxy či Predajne budúcnosti. Spoločnosť neustále buduje a zdokonaľuje svoju predajnú sieť a logistické služby, ktorých jadro – distribučné centrá – je jedným z najmodernejších v krajine. Alza je schopná dodať tovar do svojich obchodov a AlzaBoxov v ten istý deň a aj cez víkend. Okrem toho umožnila zákazníkom platiť v e-shope kryptomenou a bola jedným z prvých českých online predajcov, ktorí začali prijímať platby cez Apple Pay. Predajňa budúcnosti je prvá svojho druhu na svete (viď Obr. 3.5). Svojou koncepciou sa prispôbuje individuálnym požiadavkám zákazníkov a splňa ich najmä včas – je to rýchly a pohodlný nákup. Nikto nemusí čakať v rade, je otvorené 24/7, 365 dní v roku. [17]



Obr. 3.5 Predajňa budúcnosti

Zdroj: [23].

### 3.6 HR

Predpokladom úspešného fungovania nákupu vstupov na jednej strane a predaja tovaru a služieb na strane druhej je dobrý výber a výchova personálu. Personál má spĺňať požiadavky na optimálnu mieru znalostí a vedomostí, teórie a praxe v technickej, ekonomickej, obchodnej, právnej a psychologickkej oblasti. Taktiež ovládať na patričnom stupni nákupné a predajné techniky. Dôležitá je aj schopnosť účinnej spolupráce s partnermi kooperujúcich funkčných útvarov firmy, schopnosť správne kombinovať ústretovosť, rozhodnosť, trpezlivosť a toleranciu. V tomto smere je dôležitá rovnako jeho schopnosť jednať s obchodnými partnermi na trhu, presvedčiť ich a získavať pre ideu solídnej spolupráce. [10, s. 112] Najlepších zamestnancov je ťažké nájsť bez ohľadu na to, aký je vývoj na trhu práce. Alza to robí štandardne, aj keď má pár vecí, ktoré jej pomáhajú. Značka Alzy je dostatočne silná na to, aby prilákala uchádzačov. V náboře zamestnancov Alza nemaľuje nič na ružovo, pracuje sa v nej veľmi tvrdo, nemá najvyššie mzdy, ale človek sa v nej môže veľa naučiť a všetko tam ide veľmi rýchlo. Hovorí sa, že jeden rok v Alze je asi 5 rokov v korporácii. To sú jej plusy a mínusy. Najväčšou výhodou Alzy oproti ostatným oddeleniam ľudských zdrojov je interný HR systém, kde sa riadi prakticky všetko. Jeden systém, šitý na mieru a s možnosťou rýchlej zmeny. [27]

## 4 Návrh typového príkladu

Automatizácia je pojem, ktorý má až magické čaro v logistike. Hoci sa hovorí o nej roky, jej veľký význam sa prejavil počas koronakrízy. Keď zákazníci nemohli nakupovať v kamenných obchodoch, obrátili sa na e-shopy. Posilnenie e-commerce zaťažilo sklady, ktoré iba s problémami zvládli ohromný tok tovaru. Viaceré e-shopy potrebovali rozšíriť sklady, posilniť prepravu tovaru smerom do i zo skladov až k zákazníkovi. Najlepšie na tom boli spoločnosti, ktoré už mali za sebou automatizáciu, robotizáciu a digitalizáciu logistických alebo výrobných procesov. [21, s. 3] K ním patrí aj spoločnosť Alza. V skladoch funguje skladový systém WMS, ktorý optimalizuje interné skladové procesy. Automatické spracovanie objednávky má pre fungovanie e-shopu veľký význam. Znamená to, že sa objednávka automaticky prepadne do skladového systému, ten zaistí vyskladnenie požadovaného tovaru a dá pokyn k fakturácii. Vychystávanie (pickovanie), balenie a expedícia tovaru by mali byť rýchle a bezchybné. Len tak sa môže naplniť cieľ spoločnosti, aby objednávka bola myšlienkou a dodanie teleportom. Avšak koronakríza prekvapila vopred naplánované kapacity personálu a objemu práce. Nastúpila v období, keď spoločnosť zažíva pokojné obdobie po hlavnej vianočnej sezóne a funguje len v udržiavacom móde, nakoľko počet objednávok je konzistentne viac-menej rovnaký. Po uzavretí obchodov sa Alza dostáva v priebehu pár dní na objem hlavnej sezóny, na ktorú sa pripravuje spravidla viac ako pol roka. Zavádzajú sa prísne opatrenia v skladoch, aby sa predišlo k nákaze zamestnancov. Chod prevádzky sa spomaľuje, nie sú k dispozícii brigádnici, ktorí sa plánujú vopred na hlavnú sezónu od októbra do decembra v presných počtoch na jednotlivé oddelenia. Nastáva problém so zdĺhavou a nepresnou expedíciou, problematické je aj zaškolenie novo nájdených brigádnikov. Hrozia stále vyššie počty nevykrytých objednávok, ušlé zisky, pomalá expedícia a nespokojní zákazníci. Táto vzniknutá situácia bola natoľko stresujúca a hektická, že nebolo procesného logistika, ktorý by nepremýšľal ako daný stav zvrátiť. Nakoľko sme v danom období boli súčasťou Alza tímu priamo v sklade v Senci, tento stav bol pre nás inšpiráciou na tému záverečnej práce.

Našou úlohou je nájsť a nasimulovať riešenie zefektívnenia procesov. Zrýchliť vychystávanie objednávok a udržať tento trend cez balenie až po priamu expedíciu von zo skladu. Pre konkrétne sledovanie jednotlivých procesných úkonov sme si stanovili

obdobie v rozpätí od 10. 03. 2020 do 24. 03. 2020. Naším zámerom je najskôr čitateľovi priblížiť ako jednotlivé procesy v súčasnosti v sklade fungujú. Následne zhodnotíme stav v uvedenom období podľa dostupných dát. Graficky znázorníme ako sa vyvíjal stav včas vychystaných a zmeškaných objednávok.

Opis jednotlivých procesných úkonov:

System spracovania objednávky začína vznikom tzv. skladového jobu ako celku objednávky, ktorý je zložený z joblines. Tie predstavujú jednotlivé položky objednávky a počty kusov. Pri vzniku objednávky je k nej automaticky priradený čas zvozu. Čas zvozu určuje, kedy má byť objednávka úplná a pripravená na expedíciu, čo znamená, že prešla predchádzajúcimi procesnými úkonmi - vychystávanie a balenie tovaru. Vychystávanie tovaru (pickovanie) - môžeme potvrdiť, že ide o zásadnú časť procesu. Tovar z objednávky zákazníka sa z naskladnených prepraviek (Tube) vychystáva do pickovacích prepraviek (Tote). V Alze sa z časti pickuje automaticky pomocou plne automatizovaného skladu SMC (Schaefer Miniload Crane), vid' Obr. 4.1. [28] Ide o pickovaciu vežu, ktorá sa bežne pohybuje rýchlosťou až 3,5 m/s a zvláda až 450 pickov za hodinu. Avšak aj túto pickovaciu stanicu obsluhuje človek (vid' Obr. 4.2). [28] V zásade sa na danej stanici pickuje máloobrátkový tovar, teda hybná sila vychystávania na 90% zostáva v ľudských rukách.



Obr. 4.1 Automatizovaný sklad SMC

Zdroj: [28].



Obr. 4.2 Pickovacia stanica PTT z automatizovaného skladu SMC

Zdroj: [28].

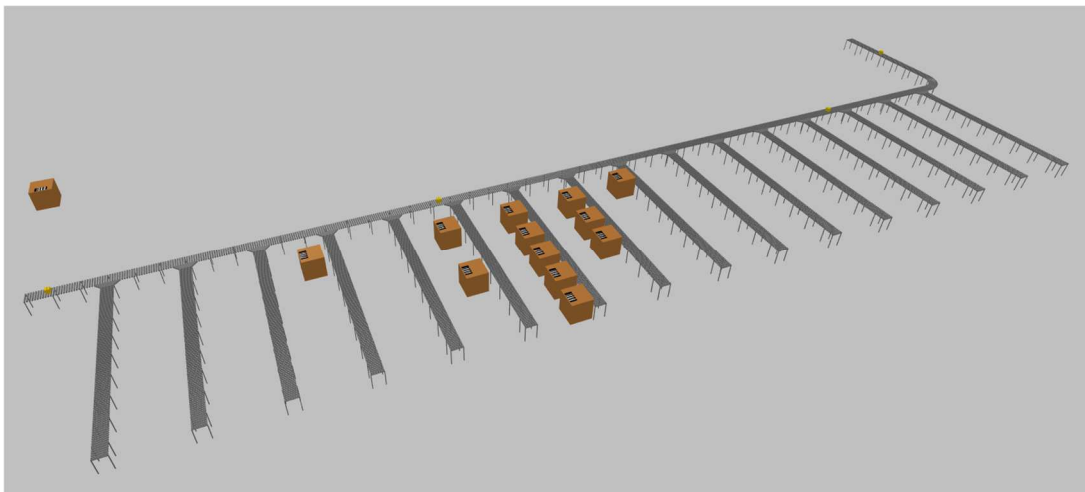
Maximum pohybu prepraviek v sklade zabezpečujú valčekové alebo pásové dopravníky, zobrazené na Obr. 4.3. Prepravka s tovarom príde do tzv. pickovacej stanice, kde dochádza k uloženiu novo prijatých produktov do regálov alebo priamo k vychystaniu tovaru do zákazníckej prepravky, ktorá pokračuje po páse na ďalšie stanice cez balenie až k expedícii. V sklade sa maximálne využíva potenciál dopravníkových tratí, čítačiek EAN kódov, ale aj jednotlivých logistických modulov v internom informačnom a skladovom systéme (ERP/WMS), s dôrazom na rýchlosť a efektivitu. Aj samotné dopravníky sú vybavené čítačkami EAN kódov, podľa ktorých sa vie, či je zákaznícka prepravka, ktorá po dopravníku prechádza kompletná alebo má zmeniť smer, resp. stanovište, kde budú doplnené ostatné položky.



Obr. 4.3 Dopravníkové pásy v sklade Alza Senec

Zdroj: [28].

Po ukončení procesu pickovania sa prepravky po dopravníkoch presúvajú k stanovištom balenia. Na balení pracovníci postupujú podľa FIFO. Samozrejme ide o jav v ideálnom stave pomeru objemu práce a pracovná sila. V priestore balenia sa taktiež zlučujú obsiahlejšie objednávky, ktoré boli na štarte procesu prerozdelené do viacerých prepraviek. Tento priestor na balení sa nazýva MO (MultiOrder). Prepravky s tovarom sa sortujú do regálových políc. Ak je objednávka skompletizovaná a v regáli sa nachádzajú všetky prepravky s tovarom, rozsvieti sa zelené svetlo. Objednávka je pripravená k zabaleniu pracovníkom. Následne sa hotový (zabalený) balík vloží na expedičný pás a pokračuje k ďalšiemu procesu - expedícii. Takto pripravené zásielky už putujú cez sorter na expedičné shipline (viď Obr. 4.4). Jednotlivé shipline sú rozdelené podľa času zvozov a prepravcov.



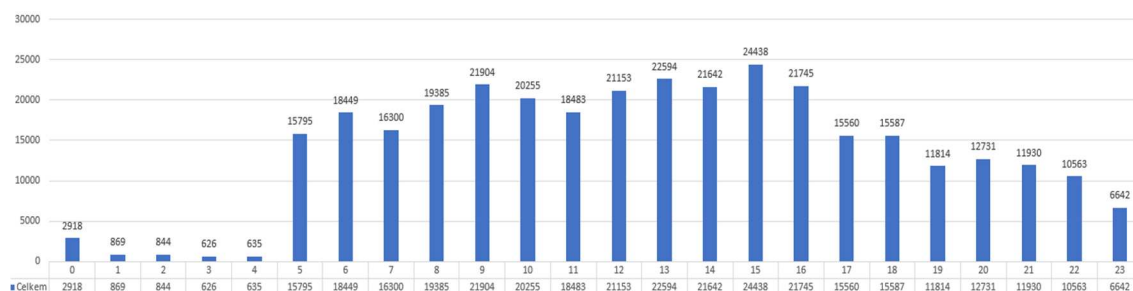
Obr. 4.4 Expedičné shipline – sorter

Zdroj: vlastné spracovanie v programe Anylogic 2021.

Ako sme už spomínali v predošlom texte, úkon vychystávania je zásadnou časťou celého procesu. Ak objednávka začne meškať z dôvodu neskorého vychystania tovaru, len výnimočne sa vzniknutý sklz podarí dohnať v inej fáze procesu. Zväčša sa meškanie už tiahne celým procesom. Tento jav môže nastať v hlavnej sezóne pri prudkom navýšení objemu objednávok. Avšak s takýmto javom sa vopred počíta a v priebehu niekoľkých hodín sa dá zvrátiť včasným zásahom s dostatočným počtom zaškolených pracovníkov. Počas nami pozorovaného obdobia sa však danú situáciu v krátkej dobe zvrátiť nepodarilo. Pri nedostatočnej personálnej kapacite sú možnosti na včasné vychystanie tovaru veľmi malé. Ľudská pracovná sila nemá konštantnú rýchlosť a kvalitu práce. Pri



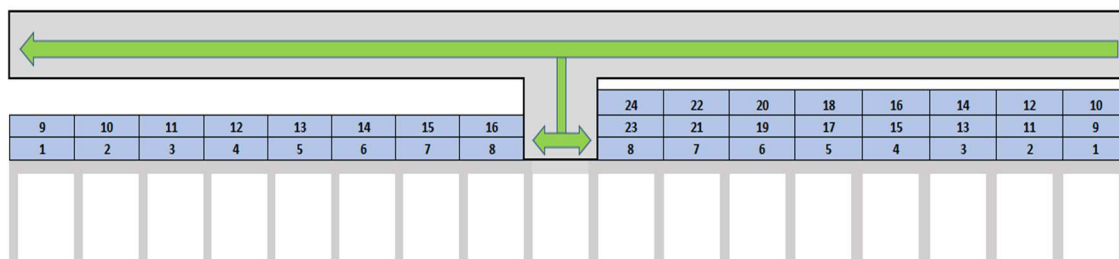
nadmernom množstve pickovacích prepraviek sa prepĺňajú dopravníkové pásy, tým sa predlžuje doba prepravy prepraviek na požadovanú pickovaciu stanicu a skracuje sa čas potrebný na vychystávanie produktov. Ak by sa podarilo stihnúť tovar vychystať, rovnaký proces prepĺňania prepraviek na dopravníkoch sa opakuje aj pri transporte na baliace linky a opätovne sa skracuje čas adekvátny na proces balenia. Keď dôjde k preplneniu dopravníkovej kapacity, je nevyhnutné prepravky manuálne skladať na palety. V prípade, že tak neurobíme pásy sa zablokujú a zastavia. Pre lepšiu predstavivosť v Grafe 4.1 uvádzame o aký počet pickov (počet vychystaných položiek) po hodinách v priebehu sledovaného obdobia.



Graf 4.1 Počet pickov v jednotlivých hodinách počas dňa

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

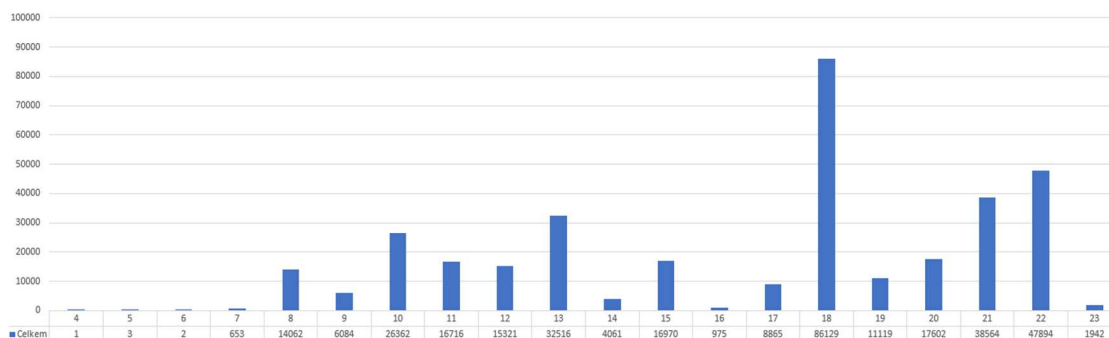
Pickovacie stanice sú rozčlenené pozdĺž dopravníkových pásov na dvoch podlažiach. Na každom podlaží je 12 staníc. Dôležité je vysvetliť, že v prípade jednej objednávky, ktorá obsahuje viac položiek sa prepravka presúva na neurčitý počet staníc, kým nebude vychystaná kompletne celá. V bežnej prevádzke je na staniach dostatok pracovníkov, aby prepravky vychystali podľa FIFO a včas. Avšak počas nami sledovaného obdobia je situácia iná. Objem objednávok je nadmerný a nie je k dispozícii dostatok pracovníkov. V takomto prípade dôjde k situácií, že prepravka stratí svoju prioritu. Ocitne sa na konci reťazca pickovacej stanice. V tomto momente sa z pohľadu pracovníka stáva prepravka neprioritná, pretože on vychystáva spôsobom FIFO. Týmto spôsobom dochádza k nahromadeniu zmeškaných objednávok. Na Obr. 4.5 sú znázornené dve pickovacie stanice s preplnenou kapacitou prepraviek. Tie sa stohujú na seba a týmto krokom najprioritnejšie prepravky zostávajú na spodku reťazca. V tomto konkrétnom prípade uvedenom na Obr. 4.5 sa vychystá napr. prepravka číslo 10 (priorita č. 10 na danej stanici) a pri presune na nasledujúcu stanicu už príde ako posledná. Prepravky s najvyššou prioritou zostávajú na spodku stohu prepraviek.



Obr. 4.5 Pickovacie stanice s preplnenou kapacitou prepraviek

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

Podľa Grafu 4.2 môžeme jednoznačne identifikovať rozdiely v počtoch položiek a teda aj nerovnomerné rozloženie štartu objednávok na pickovacie stanice. Objednávky sa spúšťajú pri pevne stanovenej dobe tzv. limite fakturácie, ktorý sa pohybuje v rozmedzí od 3 do 5 hodín v závislosti na vzdialenosti pobočiek od distribučných skladov. Pre predstavu uvedieme nasledovný príklad, zákazník si objedná tovar o 7.00 hod. ráno, ale dopravca z distribučného centra odchádza na určený smer zákazníkom o 18.00 hod. Objednávka sa spustí v limite fakturácie, ktorý je 5 hodín pred časom zvozu, tj. o 13.00 hod. Avšak, aby nedochádzalo k absolútnemu preplneniu dopravníkov z dôvodu najväčšieho počtu objednávok potrebných expedovať o 18.00 hod., algoritmus postupne takéto objednávky štartuje v priebehu celého dňa. Tento algoritmus platí samozrejme pre všetky objednávky vo všetkých časoch zvozov.

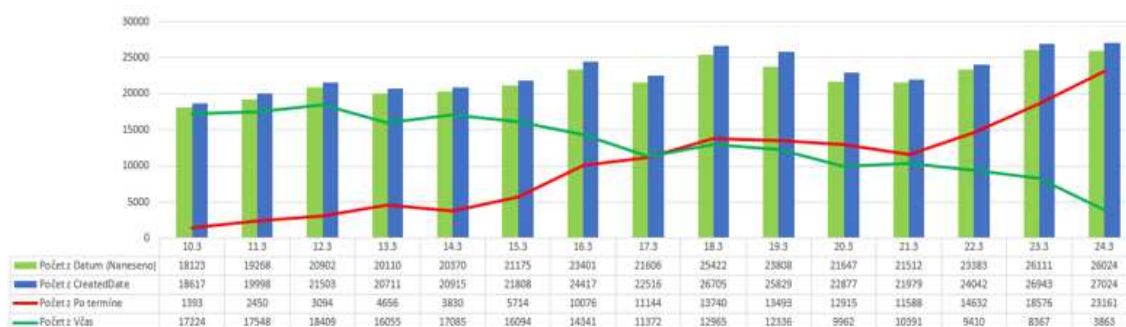


Graf 4.2 Počet položiek podľa času zvozov objednávok

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

Z dôvodu vyššie uvedených faktorov a dostupných dát za pozorované obdobie vyplýva, že situácia bola kritická. Na Grafe 4.3 môžeme vidieť od prvého dňa stúpajúcu tendenciu

zmeškaných objednávok. Na ôsmy deň počet zmeškaných objednávok začína prevyšovať počet včas vychystaných objednávok. Zelenou líniou sú znázornené včas vychystané objednávky a červenou líniou zmeškané objednávky. Podľa uvedených kriviek v Grafe 4.3 je zrejmé, že ak sa situácia so zmeškaným vychystávaním objednávok nepodchytí naozaj v priebehu niekoľkých hodín maximálne jedného dňa, je nemožné ju zvládnuť bez ďalších hromadiacich sa problémov. Ako sme v úvode tejto kapitoly spomínali vysoké počty nevykrytých objednávok, ušlé zisky, pomalá expedícia, nespokojní zákazníci a hektické obdobie, to všetko spôsobilo prekvapenie v podobe koronakrízy vo vnútri e-shopu.



Graf 4.3 Pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

V období od 10. 03. 2020 do 24. 03. 2020 tj. 15 dní pod vplyvom náhlych, neočakávaných zmien spoločnosť Alza zmeškala 43% pickov (viď Graf 4.4). V porovnaní s jej štandardom vychystávania objednávok to je nemilá bilancia.

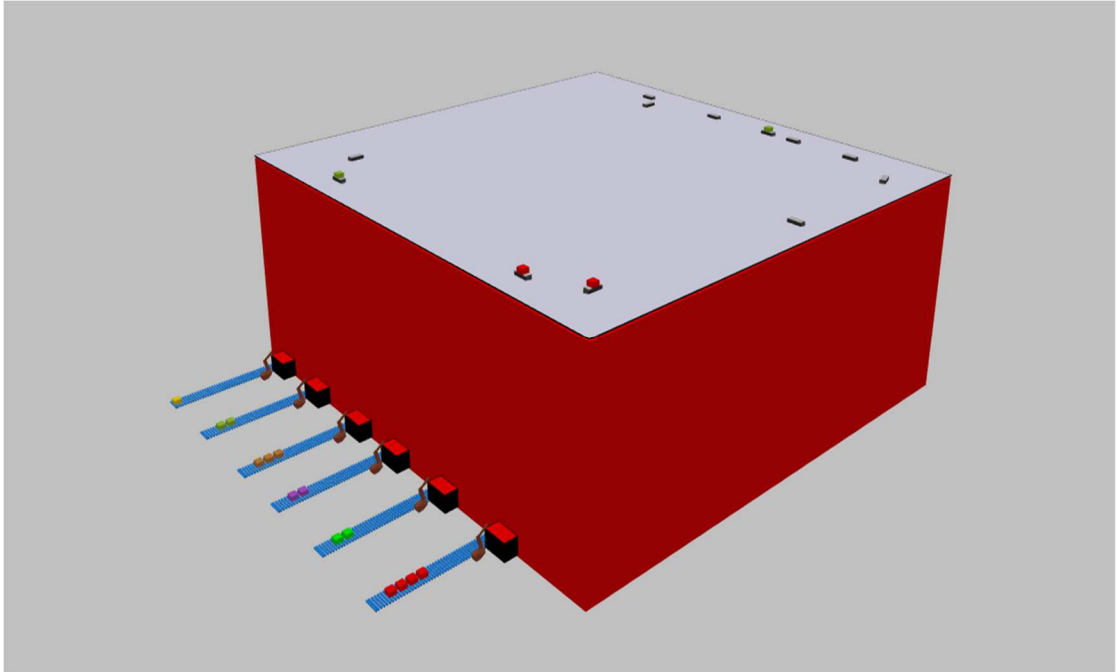


Graf 4.4 Pomer včas vychystaných a zmeškaných pickov

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

## 4.1 Aplikácia najnovších dostupných technológií

Pri plánovaní automatizovaných skladov je nutné venovať maximálnu pozornosť zadaniu. Chyby sa môžu vypomstiť nielen finančne, ale aj tým, že systém neposkytne výkony, ktoré sa od neho očakávajú. Automatizované systémy nie je jednoduché modifikovať. Preto je potrebné diskutovať so špecialistami, ktorí dokážu prepočítať intralogistické toky a vedia, ktorým smerom upriamiť pozornosť, aby projekt dopadol podľa očakávania. [29, s. 23] Najvyššiu efektivitu v rámci skladových procesov určuje hlavne kombinácia viacerých faktorov – v prvom rade striktný poriadok v systéme a v sklade, organizácia tovaru podľa frekvencie vychystávania, kvalitný hardware a software, dobre zaškolený personál, maximálne jednoduché a priamočiare procesy, investície a v neposlednom rade jednoduchý lay-out skladu. Nemalé sú aj investície do ďalšieho rozvoja interných systémov. [30, s. 18] Aktuálnym spôsobom spracovania objednávok vznikajú v spoločnosti Alza úzke miesta, najmä pri úkone vychystávania tovaru. Pri veľkom objeme objednávok dochádza ku komplikáciám a ovplyvňuje sa tak včasné doručenie objednávky smerom k zákazníkovi. V predchádzajúcej kapitole sme analyzovali problém v nadmernom, avšak neočakávanom počte objednávok, v nedostatočnej kapacite pracovníkov a následne kapacitu dopravníkov. V prípade, že doplníme stav požadovaného personálu, vyriešime situáciu len čiastočne. Dopravníky budú preplnené aj naďalej, nakoľko objem tovaru sa neznižuje. Ako riešenie tejto problematiky sme analyzovali spôsob Goods-to-person. Ako technológiu sme zvolili systém AutoStore (viď Obr. 4.6), ktorý spĺňa požiadavky na rýchlosť spracovania objednávky v čase, využiteľnosť skladového priestoru a v neposlednom rade aj ekologické riešenie. Zariadenie sa skladá zo skladovacích boxov, konštrukcie, robotov, pracovnej stanice a ovládača, ktorý je mozgom celého systému. Forma skladovacieho priestoru nemusí mať rovnomerný tvar, ale dokáže využiť priestor aj mimo priamej línie. Vychystávanie tovaru sa realizuje v priestoroch tzv. portov, ktoré môžeme definovať ako pickovacie stanice. Odlišnosť od aktuálneho spôsobu pickovania spočíva v dodaní potrebného tovaru v boxoch do pracovnej stanice odkiaľ robot vyberie požadovaný počet kusov a premiestni ich do dedikovanej krabice. Na spracovanie veľkého objemu objednávok a následné priradenie úloh robotom sme v simulácii nastavili 30 minút časový priestor na predprípravu prepraviek robotmi. [31]



Obr. 4.6 Systém AutoStore

Zdroj: vlastné spracovanie v programe Anylogic 2021.

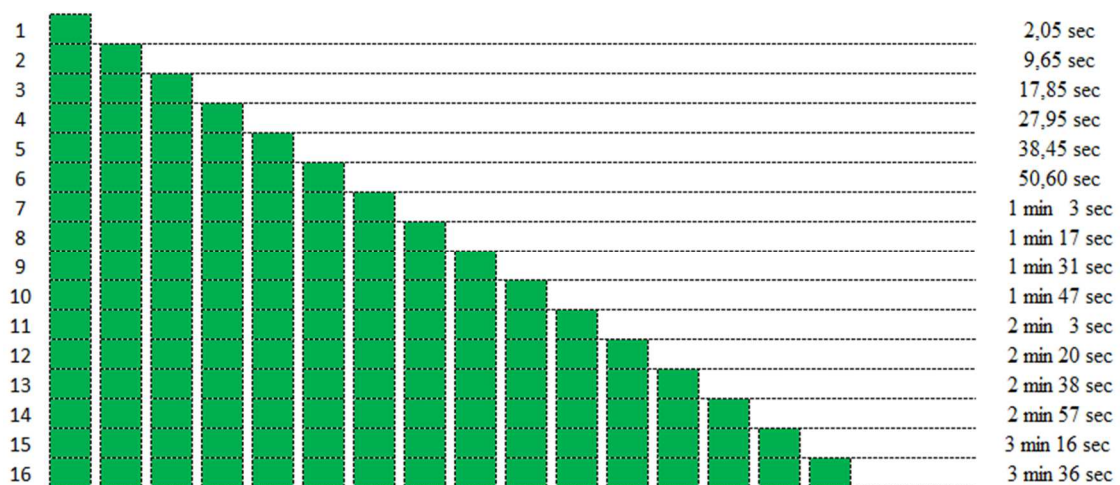
Roboti AutoStore (vid' Obr. 4.7) sa nepohybujú v regáloch, ale po hornej časti skladovacieho priestoru. Komunikácia s nimi prebieha bezdrôtovo. Ich základnou úlohou je vyzdvihnúť prepravky a doručiť na pickovaciu stanicu alebo naskladniť prepravky z pickovacích staníc. Systém práce robotov spočíva vo vyzdvihovaní na seba stohovaných prepraviek pomocou kovových držiakov, ktoré sú variabilne vysúvateľné. Regál pozostáva zo 16 úrovní a jeho logický algoritmus prepočítava a analyzuje spôsob naskladnenia na základe Parretovho pravidla 80:20, teda 20% produktov vytvára 80% tržieb. Produkty s najmenšou obrátkovosťou systém vyhodnocuje a uskladní na spodné časti regálov. Naopak vysoko obrátkové položky si udržuje v najdostupnejších pozíciách na vrchu. V prípade ak potrebujeme tovar z prepravky na siedmej úrovni, robot preukladá prvých šesť úrovní od vrchu a dočasne ich naskladá do jazdnej úrovne robotov. Ak sa v blízkosti nachádza iný robot, začne pracovať na opätovnom naskladnení na pozície. Celý spôsob spočíva v maximálnom vyťažovaní prevádzkovej kapacity robotov. [31]



Obr. 4.7 Robot AutoStore a pickovacia stanica AutoStore

Zdroj: [31].

Pre bližšiu predstavu sme spracovali časové rozmedzie dĺžky vyskladnenia boxu od najobrátkovejšej úrovne po najmenej obrátkovú (viď Obr. 4.8).



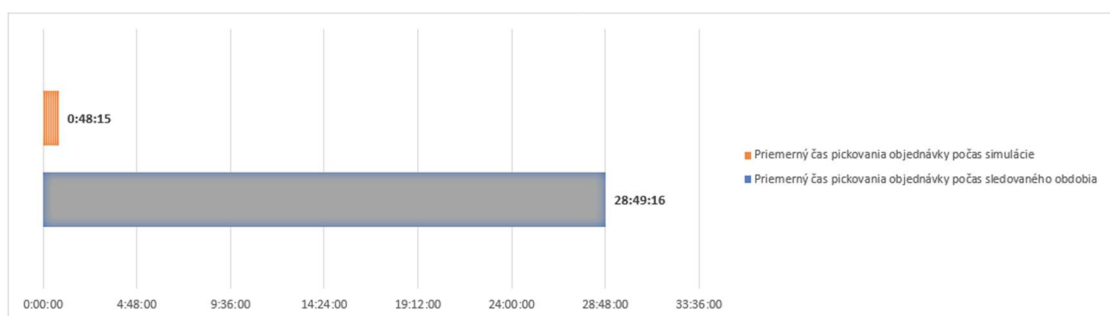
Obr. 4.8 Časový slot cesty jednotlivých boxov v AutoStore

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

## 4.2 Konfrontácia a prepočet

Z dostupných dát a následne vykonaných prepočtov sa nám počas sledovaného obdobia podarilo identifikovať hlavný dôvod nadmerného meškania objednávok. Ako sme už uviedli, základ včasného odoslania objednávky, je včasné vychystanie (vypickovanie)

tovaru. Analýzou dát sme jednoznačne identifikovali, že problémom sú preplnené dopravníky, kde dochádza k zmiešaniu pickovacích prepraviek a následne objednávka stráca svoju časovú prioritu. V predchádzajúcej podkapitole sme predstavili systém AutoStore, ktorý spĺňa požiadavky na rýchlosť spracovania objednávky v čase. Naším zámerom je nasimulovať v sledovanom období reálny stav vychystania objednávky s využitím technológie AutoStore v programe Anylogic. Anylogic je softvér na simulačné modelovanie. Simulačné modelovanie môžeme definovať ako výkonnú metódu na navrhovanie, plánovanie a optimalizáciu skladových operácií. Poskytuje flexibilné možnosti na modelovanie skladu ako v skutočnom svete. [32] Simulácia je spracovaná real-time, teda modelový čas je zosynchronizovaný s reálnym časom. Je to moderná metóda analýzy zložitých podnikových procesov, ktoré obsahujú prvky náhodného a dynamického chovania. [33, s. 5] Pri tvorbe simulačného modelu je jednou z najdôležitejších vecí rozhodnúť o zachytení času. Rozlišujeme dva typy modelov – modely so spojitým časom a modely s diskretným časom. Pre modelovanie podnikových procesov sa využívajú modely s diskretným časom. [34, s. 7] Simuláciu sme zhotovili na základe získaných dát počas sledovaného obdobia. Pomocou Ganttovho diagramu sme graficky znázornili dĺžku priemerného času vypickovania jednej objednávky. V reálnom čase sledovaného obdobia trvalo spracovanie jednej objednávky od vzniku po vychystanie do prepravky približne 29 hodín. Počas simulácie trvalo rovnaké vychystanie objednávky do prepravky približne 48 minút (vid' Graf 4.5).



Graf 4.5 Pomer priemerného času pickovania objednávky počas simulácie a mimo nej

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

Dáta z obdobia 10.03.2020 – 24.03.2020 pozostávajú z nasledovných hodnôt:

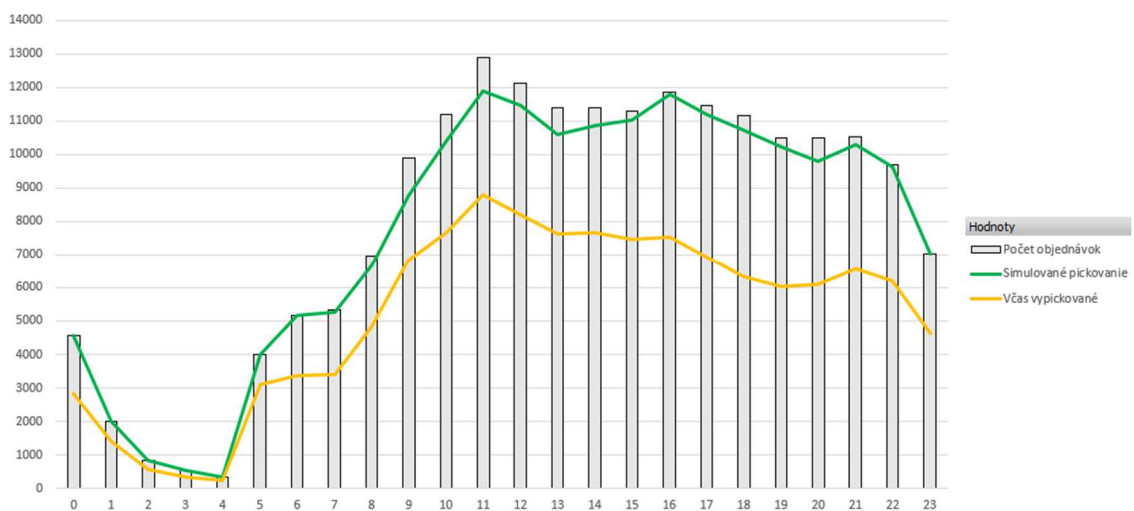
Počet objednávok: 192 672

Počet produktov: 47 082

Počet kusov: 521 285

Priemerný počet kusov na jednu objednávku: 2,7

Na základe výpočtov sme v simulácii použili 6 pickovacích staníc AutoStore. Výhodou tohto navrhnutého systému je koncentrovanie produktov na jednu pickovaciu stanicu. Znamená to, že pickovacie prepravky s priradenou objednávkou sa nepresúvajú dopravníkmi po celom sklade. Pickovacia krabica je vychystaná robotom na pickovacej stanici. Pickovacie roboty pickujú produkty podľa vzniku objednávky a jej priority. Na porovnanie sme graficky znázornili, aký rozdiel a posun nastal počas simulácie (viď Graf 4.6). Počet vychystaných objednávok počas simulácie takmer kopíruje počet vzniknutých objednávok. V reálnom čase sledovaného obdobia sa podarilo vychystať približne 2/3 vzniknutých objednávok.



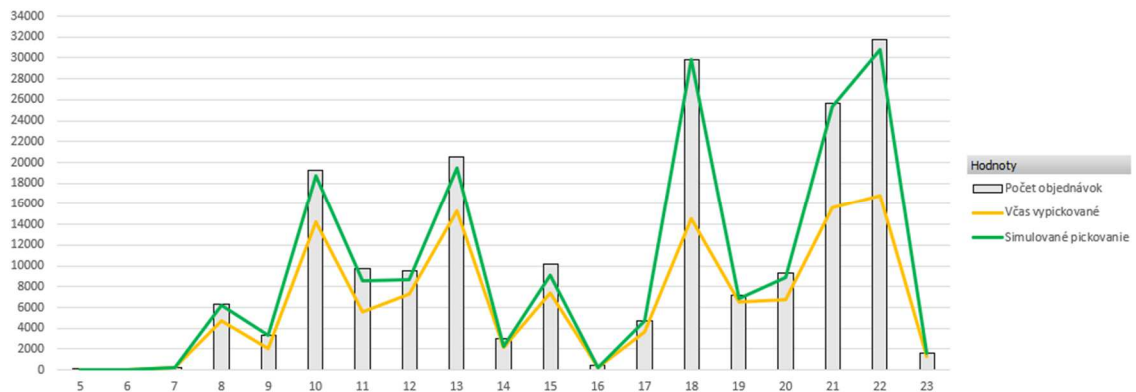
Graf 4.6 Počet vypickovaných objednávok podľa času vzniku

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

V predchádzajúcom texte sme definovali algoritmus štartu objednávok viazaného na čas zvozu. Vychystávanie objednávok na určený zvoz v niektorých prípadoch, napr. o 18.00 hod. znamenalo, že došlo k absolútnemu preplneniu dopravníkov a teda strata priority pickovanej prepravky. Počas simulácie sme sa zamerali na analýzu vychystávania tovaru



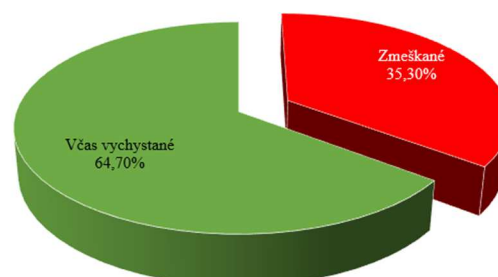
aj z tohto pohľadu. Graficky sme znázornili počet objednávok na jednotlivé zvozy počas dňa. Simulované pickovanie objednávok opäť takmer kopíruje počet objednávok určených na konkrétny zvoz. V reálnom čase sledovaného obdobia sa najsilnejšie zvozy o 18.00 hod. a 22.00 hod. vychystali približne len na polovicu objemu (viď Graf 4.7). Z pohľadu zákazníka, ktorý očakáva svoju zásielku je to veľmi nepríjemná situácia a problém sa automaticky prenáša na callcentrum spoločnosti.



Graf 4.7 Počet vypickovaných objednávok podľa času zvozu

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

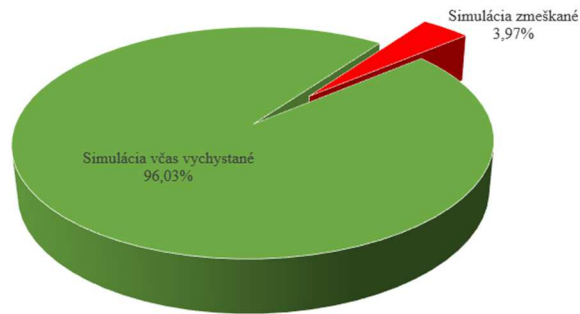
Dostupné dáta sme skúmali v Grafoch 4.6 a 4.7 z dvoch rôznych pohľadov avšak výsledok je v oboch prípadoch rovnaký. Zistili sme, že nami navrhnutá simulácia v danom období dokáže riešiť v tom čase neriešiteľnú situáciu. Pre predstavu v Grafe 4.8 je znázornený pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok sledovaného obdobia.



Graf 4.8 Pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok v reálnom čase

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

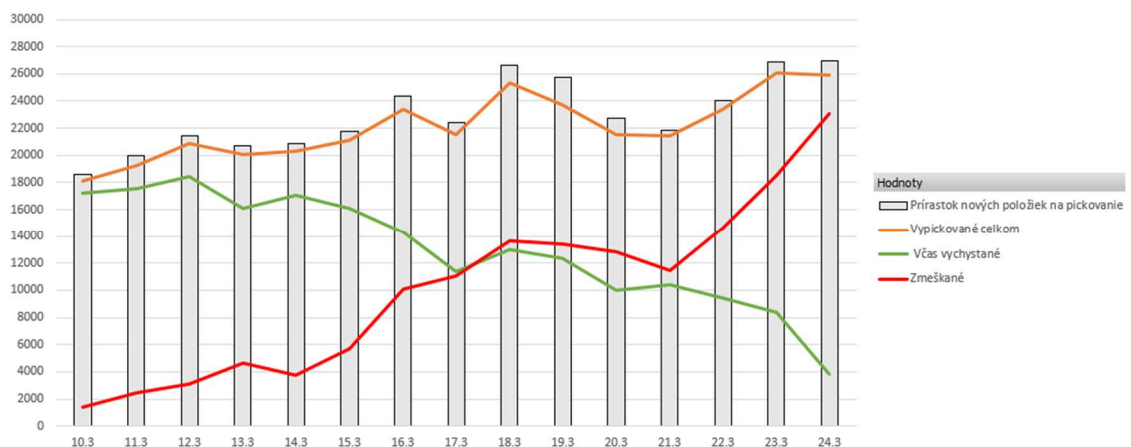
Na porovnanie a potvrdenie, že nami navrhnutá simulácia môže byť riešením ako predísť zmeškaným objednávkam pri neočakávane zväčšenom objeme, je pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok po simulácii (Graf 4.9).



Graf 4.9 Pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok po simulácii

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

Pri analýze samotného procesu pickovania sme zistili, že kľúčovým problémom oneskoreného vychystávania objednávok je chybné poradie vypickovanej objednávky. Ako je znázornené v Grafe 4.10 počet vypickovaných produktov (počet denných pickov) sa v sledovanom období pohyboval na úrovni počtu položiek z novovzniknutých objednávok. To znamená, že objem by bolo možné spracovať, avšak iným spôsobom ako v daný moment. Preplnené dopravníkové pásy spôsobujú, že objednávka stráca svoju prioritu. V nami navrhutej simulácii sa objednávka pohybuje po dopravníkovom páse už kompletne vychystaná.



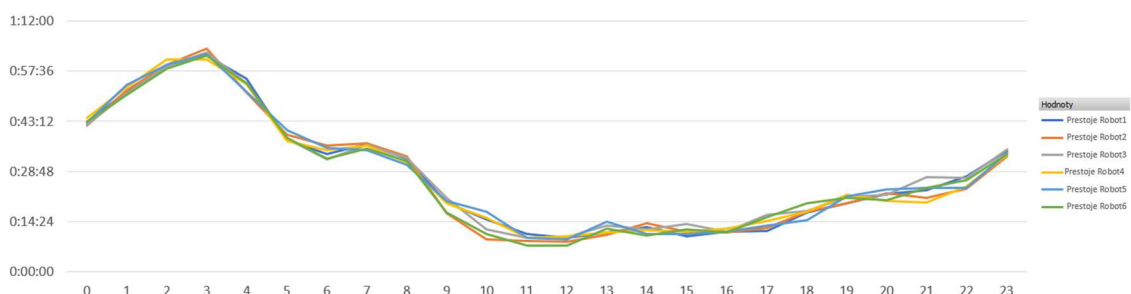
Graf 4.10 Počet vypickovaných produktov počas sledovaného obdobia

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

## 5 Vyhodnotenie

Pred rozhodnutím vytvoriť simuláciu akéhokoľvek procesu je dôležité rozumieť reálnemu systému fungovania daného procesu. Našou výhodou je, že dôverne poznáme procesy a systém spoločnosti. Na základe týchto poznatkov dokážeme reálne vyhodnotiť aká je pravdepodobnosť úspechu samotnej simulácie. Neoddeliteľnou súčasťou simulácie sú potrebné dostatočné a relevantné vstupné informácie a dáta. Následne validácia a verifikácia dát v simulácii v porovnaní s reálnym systémom.

Cieľom záverečnej práce bolo vytvoriť simuláciu kľúčového procesu vychystávania objednávok, tak aby sme predišli oneskorenému vychystávaniu objednávok a následne ich meškanie, či nedoručenie zákazníčkovi. Simuláciu sme vytvorili pomocou simulačného programu Anylogic. Dovoľme si konštatovať, že simulácia sa podarila a jej analýzou sme nadobudli aj nové poznatky, ktoré sme vopred nepredpokladali. Celkový výsledok simulácie predstavuje 96,03% včas vychystaných objednávok počas sledovaného obdobia. V porovnaní s realitou v danom období je to o 31,33% viac vychystaných objednávok. Avšak pre aplikovanie tejto simulácie je dôležité zohľadniť mnoho ďalších faktorov, ktoré sú dôležité na posúdenie reálnosti optimalizácie. Otázkou je, či spoločnosť bude disponovať takýmto množstvom objednávok už nepretržite a samozrejmosťou sú aj investície prípadnej modernizácie. Ďalším faktorom je aj nečinnosť pickovacích robotov, nakoľko analýzou dát zo simulácie sme zistili, že roboty nie sú využité nepretržite, ale majú počas dňa prestoje. V Grafe 5.1 sú zobrazené prestoje všetkých robotov v jednotlivých hodinách.



Graf 5.1 Nečinnosť pickovacích robotov v minútach

Zdroj: vlastné spracovanie 2021.

## Záver

Logistika je veľmi rýchlo sa rozvíjajúcim oborom. Prechádza vývojom od zamerania sa na distribúciu, cez pokrytie jednotlivých funkcií firmy. V blízkej budúcnosti útvary logistiky bude optimalizovať ucelené reťazce, začínajúc podnikom dodávateľ a tovaru a končiac zákazníkom. Logistika v e-commerce sa nesie v duchu automatizácie, čo znamená zvýšenie rýchlosti, zabezpečenie flexibility, zníženie chybovosti, náhradu pracovnej sily. Digitalizácia zas prináša zníženie chybovosti, i zníženie podielu administratívnej práce. A robotizácia? Nahrádza ľudskú prácu, zabezpečuje vyššiu a stálu výkonnosť. [21, s. 25]

Zámerom prvej časti tejto záverečnej práce bolo vymedzenie pojmov z oblasti logistiky v e-commerce. Empirickú časť sme postavili na skúmaní dopadov koronakrízy v oblasti obchodnej spoločnosti Alza, ktorá je jednotkou na českom a slovenskom trhu. Ako sme sa zmienili už v úvode Alza má jasný cieľ ako z myšlienky urobiť objednávku a dodanie teleportom. Svedčí to o tom, že je plne otvorená novým možnostiam a technológiám. Chce byť k zákazníkovi, čo najbližšie a riešiť jeho potreby a prania. Nebudeme skrývať, že nástup koronakrízy Alzu potrápil rovnako ako každý e-shop. V období nášho pozorovania sme prišli k zaujímavým zisteniam, ktoré môžu pomôcť, ako sa obdobným situáciám vyhnúť. Je pravdou, že sme neriešili otázku nákladov. Naša simulácia je zhotovená predovšetkým ako inšpirácia, že všetky ťarchy sa dajú riešiť. Samozrejme je na spoločnosti v akej miere je schopná investovať do ďalšej modernizácie a robotizácie. Všetko má svoje plusy aj mínusy. V každom prípade samotná simulácia nie je kompletne riešenie. Je potrebné zvážiť mnoho faktorov pred realizáciou akejkoľvek modernizácie.

Písanie tejto záverečnej práce je aj inšpiráciou pre nás samých. Osvojili sme si mnoho poznatkov z danej problematiky, ktoré vieme naďalej využívať v ďalšom pracovnom živote.

## Zoznam zdrojov

- 1 MALINDŽÁK, Dušan a Josu TAKALA. *Projektovanie logistických systémov*. Košice: Expres Publicit s.r.o., 2005. ISBN 88-8073-282-5.
- 2 GROS, Ivan, BARANČÍK, Ivan a Zdeněk ČUJAN. *Velká kniha logistiky*. Praha: VŠCHT, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
- 3 SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika – teorie a praxe*. Brno: Computer Press, a.s., 2010. ISBN 80-251-0573-3.
- 4 MACUROVÁ, Pavla, KLABUSAYOVÁ, Naděžda a Leo TVRDOŇ. *Logistika, 2. upravené a doplněné vydání, SOET, vol. 16*. Ostrava: VŠB – TU, 2018. ISBN 978-80-248-4158-8.
- 5 ČERVENÝ, Radim a kol. *Strategie nákupu: krok za krokem*. Praha: C. H. Beck, 2013. ISBN 978-80-7400-414-8.
- 6 LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R. a Lisa M. ELLRAM. *Logistika*. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-722-6221-1.
- 7 STRAKA, Martin. *Logistika distribúcie: Ako efektívne dostať výrobok na trh*. Bratislava: Epos, 2013. ISBN 978-80-562-0015-5.
- 8 RUKOVANSKÝ, Imrich a Michal SEDLÁČEK. *Databázové systémy*. Přerov: Vysoká škola logistiky, o.p.s., 2012. ISBN 978-80-87179-21-5.
- 9 KEBO, Vladimír, KODYM, Oldřich a kol. *Virtuální realita a řízení procesů*. Ostrava: Montanex a.s., 2011. ISBN 978-80-7225-361-6.
- 10 MALINDŽÁK, Dušan a kol. *Teória logistiky /definície, paradigmy, princípy, štruktúry/*. Košice: Karnat, 2007. ISBN 978-80-8073-893-8.
- 11 PREPODNIKANIE SK. *5 spôsobov ako prilákať zákazníkov do e-shopu s takmer nulovou investíciou* [online]. 2015 [cit. 18. 2. 2021]. Dostupné z: <http://www.prepodnikanie.sk/5-sposobov-ako-prilakat-zakaznika-do-eshopu/>.
- 12 MADVISO. *Nový eshop – ako prilákať zákazníkov* [online]. 2017 [cit. 18. 2. 2021]. Dostupné z: <https://madviso.sk/zakaznici-novy-eshop/>.
- 13 TWO AGENCY. *Návod, ako založiť eshop, ktorý k vám pritiahne zákazníkov* [online]. 2021 [cit. 18. 2. 2021]. Dostupné z: <https://twoagency.sk/blog/navod-ako-zalozit-eshop/>.

- 14 SZMRECSÁNYI, Tomáš. Automatizácia aj v mene ekológie. In: *SLBOOK*. Praha: 2020. 1. slovenské vydanie. s. 27-28. ISBN 978-80-87307-24-3.
- 15 SZMRECSÁNYI, Tomáš. Internetovým obchodom sa darí veľmi dobre. In: *Systémy logistiky*. Praha: 2020. 16(82). s. 30-32. ISSN 1214-4827.
- 16 MIŠÍK, Martin. *Predaj, kam sa uberáš?* [online]. 2021 [cit. 2. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.veldan.sk/predaj-kam-sa-uberas/>.
- 17 ALZA SK. *Profil spoločnosti* [online]. 2019 [cit. 23. 2. 2021]. Dostupné z: [https://cdn.alza.sk/Foto/LegendFoto/EN/pdf/alza2019/brozura\\_210x210mm\\_Alza2019\\_JJ\\_CES\\_CZK\\_new.pdf](https://cdn.alza.sk/Foto/LegendFoto/EN/pdf/alza2019/brozura_210x210mm_Alza2019_JJ_CES_CZK_new.pdf).
- 18 ALZA SK. *Alza spúšťa pre dodávateľov službu Alza Invoice Financing* [online]. 2019 [cit. 25. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.alza.sk/alza-spusta-pre-dodavatelov-sluzbu-alza-invoice-financing>.
- 19 EDIZONE. *Alza zaradila v EDI vyšší rýchlostný stupeň* [online]. 2018 [cit. 22. 2. 2021]. Dostupné z: <http://www.edizone.sk/edi-komunikacia/alza-zaradila-v-edi-vyssi-rychlostny-stupen/>.
- 20 MERGADO. *Alza Dropshipment zjednodušuje logistiku a privádza nových zákazníkov* [online]. 2020 [cit. 22. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.mergado.sk/blog/alza-dropshipment>.
- 21 SZMRECSÁNYI, Tomáš. Prichádza éra automatizácie a robotizácie logistiky v e-commerce. In: *Systémy logistiky*. Praha: 2020. 16(84). s. 22-25. ISSN 1214-4827.
- 22 HOLÝ, Jan a Martin PROCHÁZKA. *Rychlost doručení je pro e-shopy klíčová* [online]. 2019 [cit. 24. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/finance/clanek/rychlost-doruceni-je-pro-e-shopy-klicova-40282279>.
- 23 ALZA SK. *Pre media – fotografie na stiahnutie* [online]. 2021 [cit. 26. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.alza.sk/article/5028.htm>.
- 24 APP STORE. *Všetko kúpite na Alza.sk* [online]. 2021 [cit. 16. 2. 2021]. Dostupné z: <https://apps.apple.com/sk/app/alza/id582287621?l=sk>.
- 25 ALZA SK. *Online marketing* [online]. 2021 [cit. 25. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.alza.sk/kariera/oddelenie/online-marketing>.

- 26 DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. ISBN 80-704-3416-3.
- 27 ALZA SK. *HR Forum: Hledáme nadšence s otevřenou myslí* [online]. 2019 [cit. 23. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.alza.sk/hr-forum-hledame-nadsence-s-otevrenou-mysli>.
- 28 ILLÉŠ, Miroslav. *Boli sme na prezentácii najmodernejšieho veľkoskladu spoločnosti Alza*. [online]. 2017 [cit. 2021-03-03]. Dostupné na internete: <https://touchit.sk/boli-sme-na-prezentacii-v-najmodernejšom-velkosklade-spolocnosti-alza/130302>.
- 29 NECKAŘ, Petr. Skladování malých dílu se nese ve znamení automatizace. In: *Systémy logistiky*. Praha: 2020. 20(189). s. 22-24. ISSN 1214-4827.
- 30 SZMRECSÁNYI, Tomáš. Optimalizačné riešenia nie vždy stačia. In: *SLBOOK*. Praha: 2020. 1. slovenské vydanie. s. 17-18. ISBN 978-80-87307-24-3.
- 31 AUTOSTORE. *Space redefined* [online]. 2021 [cit. 25. 3. 2021]. Dostupné z: <https://autostoresystem.com/>.
- 32 ANYLOGIC. *Skladový simulačný softvér* [online]. 2021 [cit. 03.05. 2021]. Dostupné z: <https://www.anylogic.com/warehouse-operations/>.
- 33 DLOUHÝ, Martin. *Simulace podnikových procesů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1649-4.
- 34 DLOUHÝ, Martin. *Simulace pro ekonomy*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001. ISBN 80-245-0155-4.

# Zoznam grafických objektov

## Obrázky

Obr. 1.1 Štruktúra základných manažérskych funkcií podľa úrovne riadenia .....	9
Obr. 1.2 Schematické zobrazenie útvarov a ich pôsobenie na nákup .....	12
Obr. 1.3 Základné distribučné funkcie z pohľadu tokov materiálov, informácií a financií .....	15
Obr. 1.4 Základné členenie dopravy .....	16
Obr. 2.1 Logistický informačný systém .....	17
Obr. 2.2 Schéma štruktúry e-shopu .....	23
Obr. 3.1 Model fungovania dropshipmentu Alza .....	27
Obr. 3.2 AlzaExpres, AlzaBox .....	29
Obr. 3.3 Výdaj v kamennej predajni (pobočke) Alza .....	30
Obr. 3.4 Zelený mimozemšťan Alzák .....	31
Obr. 3.5 Predajňa budúcnosti .....	32
Obr. 4.1 Automatizovaný sklad SMC .....	38
Obr. 4.2 Pickovacia stanica PTT z automatizovaného skladu SMC .....	39
Obr. 4.3 Dopravníkové pásy v sklade Alza Senec .....	39
Obr. 4.4 Expedičné shipline – sorter .....	40
Obr. 4.5 Pickovacie stanice s preplnenou kapacitou prepraviek .....	42
Obr. 4.6 Systém AutoStore .....	45
Obr. 4.7 Robot AutoStore a pickovacia stanica AutoStore .....	46
Obr. 4.8 Časový slot cesty jednotlivých boxov v AutoStore .....	46

## Grafy

Graf 4.1 Počet pickov v jednotlivých hodinách počas dňa .....	41
---------------------------------------------------------------	----



Graf 4.2 Počet položiek podľa času zvozov objednávok .....	42
Graf 4.3 Pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok .....	43
Graf 4.4 Pomer včas vychystaných a zmeškaných pickov .....	43
Graf 4.5 Pomer priemerného času pickovania objednávky počas simulácie a mimo nej .....	47
Graf 4.6 Počet vypickovaných objednávok podľa času vzniku .....	48
Graf 4.7 Počet vypickovaných objednávok podľa času zvozu .....	49
Graf 4.8 Pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok v reálnom čase .....	49
Graf 4.9 Pomer včas vychystaných a zmeškaných objednávok po simulácii .....	50
Graf 4.10 Počet vypickovaných produktov počas sledovaného obdobia .....	50
Graf 5.1 Nečinnosť pickovacích robotov v minútach .....	51

## Zoznam skratiek

a pod. - a podobne

AIF - Alza Invoice Financing

atď. - a tak ďalej

CSCMP - Council of Supply Chain Management Progesionals

EAN - čiarový kód

EDI - Electronic Data Interchange

ERP - komplexný informačný systém

EÚ - Európska únia

FEFO - First Expired First Out

FIFO - First In First Out

Galileo - navigačný systém

GLONAS - globálny navigačný satelitný systém, vyvinutý ruským ministerstvom obrany

Google AdWords - reklamný systém na správu Google reklám

GPS - Global Position System

HR - Human Resources

IT - informačné technológie

MO - Multi Order

napr. - napríklad

OLAP - Online Analytical Processing

PPC kampaň – Pay Per Click kampaň

PTT - Pick To Tote

RFID - Radio Frequency Identification

s. - strana

SAI - systémy automatickej identifikácie

Sklik - reklamný systém, ktorý umožňuje zobrazovanie reklamy vo vyhľadávani

SMC - Schaefer Miniload Crane

SW - software

tj. - to jest

tzv. - tak zvané

WMS - Warehouse Management Systems

XML - eXtensible Markup Language

<b>Autor/ka</b>	Maroš Rajček
<b>Názov BP</b>	Pokročilé metódy v e-commerce obchodnej spoločnosti
<b>Študijný odbor</b>	IPL
<b>Rok obhajoby BP</b>	2021
<b>Počet strán</b>	44
<b>Počet príloh</b>	0
<b>Vedúci BP</b>	doc. Dr. Ing. Oldřich Kodym
<b>Anotácia</b>	Cieľom predloženej bakalárskej práce je z teoretického hľadiska stručne definovať problematiku logistiky, informačnej podpory a potrieb zákazníka, uspokojovaných práve vďaka e-commerce. V empirickej časti nadviažeme na potreby a očakávania zákazníkov v e-commerce. Koronakríza zmenila fungovanie spoločnosti, čo sa odzrkadlilo aj v skladoch e-shopov, ktoré museli na situáciu promptne zareagovať. Zámerom bakalárskej práce je nasimulovať ako pomocou automatizácie a robotizácie zvládnuť kolosálne výkyvy v náraste objednávok a v poklese pracovníkov v prostredí obchodnej spoločnosti.
<b>Kľúčové slová</b>	logistika v e-commerce, zákazník, automatizácia, technológia, proces
<b>Miesto uloženia</b>	ITC (knihnica) Vysokej školy logistiky v Přerově
<b>Signatúra</b>	